3. Beiheft
zum
Jahrbuch der Hamburgischen Wissenschaftlichen Anstalten.
XXXV. 1917.

Mitteilungen

aus dem

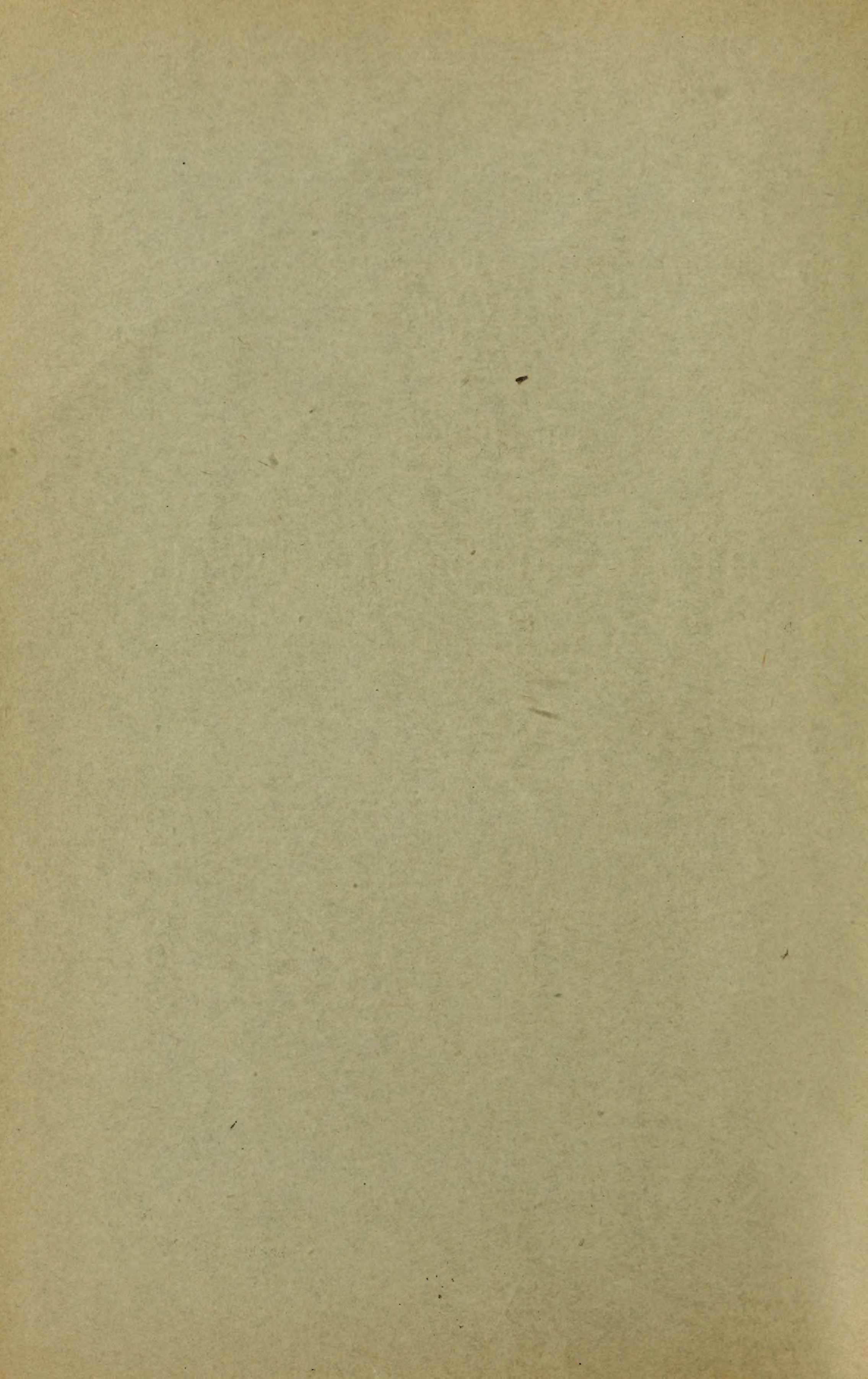
Institut für allgemeine Botanik in Hamburg.

3. Band.

Inhalt:

In Kommission bei
Otto Meissners Verlag
Hamburg 1918.





3. Beiheft

zum

Jahrbuch der Hamburgischen Wissenschaftlichen Anstalten.

XXXV. 1917.

Mitteilungen

aus dem

Institut für allgemeine Botanik

in Hamburg.

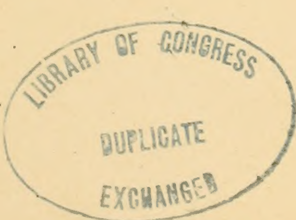
— 3. Band. —

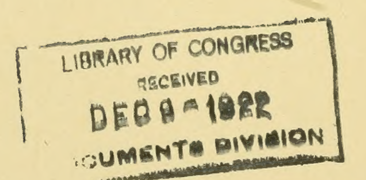
Inhalt:

In Kommission bei

Otto Meissners Verlag

Hamburg 1918.





Beiträge zur Kenntnis der Algenflora der Elbe und ihres Gebietes

II.

Von *H. Selk.*

(Fortsetzung der „Beiträge usw." im Jahrbuch der Hamburgischen Wissenschaftlichen Anstalten. XXV. 1907. 3. Beiheft: Arbeiten der Botanischen Staatsinstitute.)

Wenn ich in dieser Arbeit meine „Beiträge zur Kenntnis der Algenflora der Elbe und ihres Gebietes" (Jahrbuch der Hamburgischen Wissenschaftlichen Anstalten. XXV. 1907. 3. Beiheft: Arbeiten der Botanischen Staatsinstitute) fortsetze, so sage ich zuerst allen, die irgendwie mich in meinen Arbeiten unterstützt und diese gefördert haben, meinen herzlichen und ergebensten Dank.

Sodann noch ein kurzes Wort über die den Listen beigefügten Anmerkungen. Wohl die meisten derselben haben an sich nur geringen Wert; aber meiner Erfahrung nach leisten solche Anmerkungen in manchen Fällen dem Forscher willkommene Dienste.

H. Selk.

Anmerkungen zu „Elbe-Plankton. 9. Juli 1907".

Teufelsbrück.

Gomphonema angustatum K. An der Basis eine Spur *cymbella*-artig, aber ohne Platten.

Blankenese-Falkenthal.

Melosira mit einem Dorn, spiralig gewunden, ungefähr 4μ breit; die Zellen viermal so lang als breit. Porenreihen nicht deutlich erkannt (bald weggeschwemmt).

Melosira granulata (Ehr.) Ralfs f. *jonsensis* Grunow. Gemischtzellige Form mit Dornen; letztere auch in der Fadenmitte behufs Teilung im voraus gebildet.

Gomphonema olivaceum Lyngb. A. Schmidt, Atlas, Tafel 233, Fig. 16 (Bremen), wozu Cleve bemerkt: „Fraglich; vielleicht *Gomphonema parvulum* Ktz."

Billerbek.

Sphaerotilus natans K. mit vereinzelter *Cladothrix dichotoma;* letztere sporenbildend, Sporen in einer Reihe.

Sphaerotilus natans auch als kleines Bündel.

Tetrastrum multisetum (Schmidle) Chodat. Ohne Stacheln und Punkte; die Zellen sind Kreissegmente.

Lühort.

Dimorphococcus cordatus Wolle. In einer Mutterzellhaut liegen vier Tochterzellen tetraedrisch; die drei oben sichtbaren sind herzförmig; in zwei derselben sind zwei Pyrenoide, in der dritten drei Pyrenoide deutlich sichtbar, das vierte Pyrenoid liegt nach innen, der vierten Tochterzelle zugekehrt. Es sind an dieser Stelle mehrere Pyrenoide nach unten hin zu sehen, jedoch deren Zahl nicht festzustellen; zwei decken sich wenigstens zum Teil.

Coscinodiscus? Ein Haufen von elf kleinen runden C?. Durchmesser 12,5μ. Struktur strahlig; ab und an mehrere Strahlen parallel zueinander, auch durch das Zentrum gehend.

Crucigenia (rectangularis f.*) irregularis* Wille. Teilweise mit schönem Pyrenoid.

Tetracoccus botryoides West. Bildet dieses auch zuweilen von dem aus der Mutterzellhaut entstandenen Schleim ein Kreuz wie *Dictyosphaerium pulchellum?*

Melosira sulcata (Ehr.) K. Kette von kleinen 13 μ breiten Zellen, mit Platten, Punktkreis, starken dreieckigen Zähnen. Mitte der Zelle nach außen vorspringend.

Melosira italica tenuissima K. Zellenbreite 3,6 μ, Zellenlänge 57,6 μ (also 1 : 16).

Gloeococcus Schroeteri (Chodat) Lemm. Auch in Form von *Botryococcus sudeticus* Lemm.

Anabaena spiroïdes Klebahn. Faden z. T. mit, z. T. ohne Gasvakuolen.

Juelsort (Hetlinger Schanze).

Coscinodiscus Woodwardii Eulenstein. Mit etwas *perforatus*-Bildung, jedoch ohne Punkte vor den Reihen.

Sphaerotilus natans K. Mit einreihigen Sporen (ohne Beimischung von *Cladothrix dichotoma*).

Coscinodiscus excentricus Ehr.? Durchmesser 100 μ. Vier und mehr Alveolen auf 10 μ; Faltungen oder Undulationen. Teilweis faszikulierte Alveolenreihen; exzentrische Kreisabschnitte hervorstechend. Die sekundären Reihen in verschiedenster Entwicklung, von verschiedenen Mittelpunkten aus, so daß ein Gewirr verschiedener Kreisteile entsteht, z. T. getrennt durch unregelmäßige Falten mit kleineren Alveolen.

Thalassiosira? Zellendurchmesser 12,5 μ. Die Kette bestand aus mehreren einzelnen Zellen, welche, wahrscheinlich durch Schleimdrähte, miteinander in Verbindung standen, so daß sie in einer Reihe mit Abständen waren (zweimal beobachtet).

Außerdem noch Lager von kleinen Zellen, die mit Reihenstruktur versehen waren.

Coelastrum proboscideum Bohlin. Zwei Zellen, welche kleine Tochtercoenobien enthielten; waren *proboscideum*-artig; an der Spitze vorgewölbt; eine andere lebende Zelle rund.

Brunshausen.

Melosira sulcata (Ehr.) K. 9 μ breit; *Melosira sulcata genuina*-Zeichnung; vorspringende Naht.

Thalassiosira oder *Coscinodiscus?* Kolonie in ebener Fläche; Zellen einzeln.

Coelastrum proboscideum Bohlin. Zellform sich sehr dem *Coelastrum sphaericum* nähernd.

Fragilaria construens (Ehr.) Grun. f. *bigibba* A. Cl. Die Spitze war doppelt so weit vorgezogen, als die von A. Cl. gegebene Abbildung zeigt, so daß die Form schlanker und eleganter ist. Die Enden sind der *Fragilaria? (Synedra?) parasitica* (W. Sm.) Grun. (V. H., Synops., Tafel 45, Fig. 29) ähnlich. Die Anschwellung ist direkt an der Einschnürung geblieben. So bildet die vorliegende Form ein Bindeglied zwischen diesen beiden.

Pediastrum duplex Meyen f. *asperum* Al. Braun. Form der f. *clathratum* Al. Braun gleich.

Pagensand, oberes Ende.

Scenedesmus acuminatus Chodat. Zum Teil *Selenastrum Bibrajanum* Reinsch.

Pediastrum Boryanum (Turpin) Meneghini f. *granulatum* (K.) Al. Braun. Übergang zu *Pediastrum duplex asperum*. Zellen z. T. lückenlos verbunden, z. T. kleine Lücken.

Kolmar Kirche.

Thalassiosira subtilis Ostenfeld? Gruppe; Zellen ohne Stacheln, fein punktiert.

Melosira sulcata (Ehr.) K. f. *genuina* Grove. Mit einer zweiten inneren Schale oder Schalenschicht, deren innere Wandung ähnlich der *Melosira arenaria* punktiert ist.

Auf einer an einer Spitze abgebrochenen *Biddulphia rhombus trigona* lagen drei nebeneinander gereihte *Melosira sulcata*.

Pediastrum duplex Meyen f. *clathratum* Al. Braun war „à membrane denticulée“ (Chodat), wie *forcipatum*.

Bielenberg.

Melosira sulcata (Ehr.) K. Kleine Form. Große dreieckige Zähne; in der Mitte des Dreiecks ein Punkt oder eine Zeichnung.

Melosira granulata (Ehr.) Ralfs f. *jonsensis* Grunow. Die Punkte in den Reihen sehr fein.

Coscinodiscus concinnus Sm. f. *jonesianus* (Grev.) Rattray mit *floridulus*-Alveolen.

Glückstadt, unterhalb.

Coscinodiscus centralis Ehr. Ein Prozessus; kleine Punkte vor den kleinen Reihen und Blütenalveolen, wie beides auch bei *Coscinodiscus floridulus* Schm. vorkommt.

Gruppen der unbekannten kleinen zentrischen Diatomeen.

Oscillatoria Agardhii Gomont. Mit Kappenansatz.

Microcystis marginata K. Jedoch 5 μ dicke Zellen; geschichtete Hülle 20 μ dick; Zellenkolonie rund, 95 μ dick (ohne die geschichtete Hülle). Zellen nicht dicht zusammenliegend (wahrscheinlich *Clathrocystis aeruginosa* (K.) Henfrey f. *major* Wittr.).

Cladothrix dichotoma Cohn. Die 2 μ dicken Zellen teilweise voneinander entfernt.

Störmündung.

Surirella ovalis Bréb. f. *Crumena* Bréb. und *ovata* K. gehen ineinander über.

Kleine in Gruppen vereinigte Diatomeen. Dieselben gehören möglicherweise zwei Arten an. Zum Teil sind sie miteinander noch verbunden und haben undulierte Oberfläche.

Brockdorf.

Actinocyclus. Eine innere Schale, wie *Actinocyclus subtilis,* bedeckt mit Resten einer Hülle, deren Struktur nicht mehr zu erkennen. Die andere Schale *Actinocyclus Ehrenbergii.*

Coscinodiscus concinnus W. Sm. f. *jonesianus* (Grun.) Rattray. Die Sporen innerhalb der beiden Schalen gesehen. Es sind dies die geradflächigen Diatomeen in Gruppen. Zahl der Sporen wahrscheinlich 32.

Bösch.

Bellerochea malleus (Brightw.) V. H. Spalten 3,5 μ breit mit Verbindungshaut, welche an einigen Stellen nur einseitig ist und nicht das Ende des Hornes erreicht. Auf dieser Haut finden sich Verdickungen nach Art der falschen Dornen auf den Glyphodesmis. Neun Randpunkte auf 10 μ; die Verdickungen sind etwas weitläuftiger. Teilweise stehen zwischen den stärkeren Punkten noch schwächere, so daß mehr Randpunkte auf 10 μ sich finden. In einem Falle ging eine Mittellinie vom Punkt des Zusammentreffens der Hörner aus; die Seiten waren nicht gleichmäßig entwickelt. Auf anderen Stellen waren die Streifen durchgehend zwischen den Rändern beider Hälften; dann war ein jeder Abschnitt einer Rippe von *Surirella pinnata* oder *angusta* oder derartigen kleinen Formen oder einer *Cymatopleura* ähnlich, nur an beiden Enden eine Spur abgerundet.

Coscinodiscus. Zwischen *subtilis* und *Rothii* stehend; die Erhöhungen teilweise an den Grenzen der Bündel, teilweise in deren Mitte.

Hexasterias problematica Cleve. Siebenarmig.

Melosira sulcata (Ehr.) K. 15 μ Durchmesser; Zeichnung der *genuina* Grove.

Coscinodiscus concinnus Sm. f. *jonesianus* (Grev.) Rattray. Mit Schale versehene Sporen.

Feuerboje vor dem Nordostseekanal.

Melosira sulcata (Ehr.) K. Klein; Konnektivseite: gerade Streifen mit starken Zähnen.

Brunsbüttel, unterhalb.

Coscinodiscus concinnus Wm. Sm. f. *Jonesianus* (Grun.) Rattray. Die gewöhnlichen Alveolen mit *asteromphalus*-Struktur außerhalb ihres Randes, diese Struktur jedoch nicht innerhalb des Alveorandes.

Ostebank, West.

Coscinodiscus concinnus Jonesianus. Blütenalveolen.

Biddulphia sinensis Grev. Bei der Teilung derselben sind die neugebildeten Oberflächen z. T. an der Berührungslinie der Valva mit der

Pleura. In anderen Fällen findet die Teilung in der Mitte der Pleura statt. In beiden Fällen stehen die neuen Hörner nicht senkrecht unter den alten.

Biddulphia aurita (Lyngb.) Bréb. et God. Ein Teil des Plasma und der Chromatophoren wird nicht zur Bildung der Tochterzellen verwendet. Ob dies stets der Fall ist, ist fraglich.

Melosira sulcata (Ehr.) K. Klein, 14,5 μ Durchmesser.

Biddulphia mobiliensis (Bailey) Grun. Nähert sich der *sinensis* Grev. Auf einer Seite Stachelgruppe von drei Stacheln und ein einzelner Stachel, auf der andern ein Doppelstachel und ein einzelner. Chromatophoren, z. T. strahlig zerschlitzt, zum größten Teil runde Scheiben. Zwischen dem Horn und den Stacheln tiefe Einbuchtung, jedoch die Entfernung voneinander nicht so groß als gewöhnlich. Dem Endochrom nach *sinensis*.

Coscinodiscus asteromphalus E. f. *hybridus* Grun. Fläche sehr gewölbt. Meistens *floridulus*-Alveolen; nur teilweise *asteromphalus*-Rand der Alveolen, z. B. bei den großen Alveolen der Mitte.

Mitte zwischen Tonne 19 und 18.

Rhizosolenia setigera Brightw. Breite der Frustel 7,2 μ; Länge des Stachels rund 125 μ.

Biddulphia sinensis Grev. An einem Exemplar war ein Stachel so weit in die Mitte gerückt wie bei *mobiliensis;* die übrigen Stacheln saßen normal.

Biddulphia rhombus Ehr. f. *trigona* Cleve. An einem Exemplar waren zwei Fortsätze bedeutend flacher als der dritte. (Bemerkung im Hinblick auf die Trennung von *Trigonium*.)

Coscinodiscus diorama Schmidt (Atlas Taf. 64, Fig. 2). Der Mittelplatte nach; die Alveolen ohne „dots", auf 10 μ vier in der Mitte, dreieinhalb mehr nach außen, wie *Montereyi* Grun.; oft feine Punkte vor den kürzeren Reihen. Wird wohl zu *Woodwardii* gehören.

Raphoneis amphiceros? Ehr. Das eine Rostrum verlängert, etwas nach innen gebogen, so daß die Wölbung der Außenseite in ihrem Verlauf nicht verändert wird; Länge dieses Schnabels 14 bis 15 μ, Breite 2 bis 3 μ in seiner ganzen Länge, vorn abgerundet. Drei Exemplare auf der Unterseite einer Schale von *Coscinodiscus Woodwardii;* außer diesen noch daselbst *Raphoneis amphiceros rhombica* und eine kleine, nicht bestimmbare Diatomee, wenige μ groß, anscheinend *Achnanthes*.

Mitte zwischen Tonne 12 und 11.

Lithodesmium undulatum Ehr. Streifung deutlich gesehen, ebenso die beiden Stacheln.

Coscinodiscus Woodwardii Eulenstein. Alveolen teilweise einzeln stehend; diese sind Blütenalveolen.

Ein *Corethron*-ähnlicher Kegel mit einer *Chaetoceras*-Borste.

Tonne 9.

Biddulphia rhombus Ehr. f. *trigona* Cleve. Auch von diesen werden an den Ecken Polster abgesondert, durch welche die Frusteln an den Ecken zusammenhalten.

Actinoptychus undulatus Ehr. Vier Frusteln (Durchmesser rund 55 μ) noch durch Schleim zusammengehalten, wahrscheinlich aus Sporen einer Mutterzelle entstanden.

—

Im Anschlusse hieran mögen noch einige Bemerkungen folgen. Bei der „Störmündung" wurden kleine miteinander verbundene Diatomeen undulierter Oberfläche erwähnt. Später habe ich *Actinoptychus undulatus* in *Coscinosira*- oder *Thalassiosira*-artiger Kette gesehen. Es ist anzunehmen, daß *Actinoptychus undulatus* in gleicher Weise wie *Coscinodiscus biconicus* van Breemen und *concinnus* Sm. aus Mikrosporen entsteht, und daß die aus einer Mutterzelle entstandenen jungen Diatomeen kürzere oder längere Zeit durch Schleim (ev. in Form von Strängen) verbunden bleiben. Wo bleiben dann *Coscinosira* und *Thalassiosira* als selbständige Gattungen?

Anmerkungen zu „Elbe-Plankton. 18. Juli 1907".

Teufelsbrück.

Gomphonema parvulum K. Das untere kopfförmig-schnabelförmige Ende *cymbella*-artig nach einer Seite gebogen.

Anabaena macrospora crassa Klebahn. Die Heterocyste war ebenfalls mit sog. „Luftvakuolen".

Blankenese-Falkenthal (Mitte).

Sphaerotilus natans K. Strang mit Fäden, z. T. Sporen enthaltend, z. T. vegetative Zellen, z. T. leere Scheiden; keine *Cladothrix dichotoma*-artige Bildung.

Glückstadt, unterhalb.

Tripodiscus argus Ehr. Übergang zu *Rogersii*; mehrere konzentrische Ringe an der Peripherie; deutlicher zentraler Raum; strahlenförmige Punktreihen von dem mit abgeschnürtem Kopf versehenen Prozessus zum Mittelfeld; heller Raum um den Prozessus.

Brunsbüttel, unterhalb.

Coscinodiscus asteromphalus Ehr. f. *hybridus* Grun. zeigt bei verschiedener Einstellung deutlich *floridulus*- und gewöhnliche *asteromphalus*-Struktur; keine deutlichen Punkte vor den kurzen Reihen.

Ostebank, West.

Coscinodiscus radiatus Ehr. f. *media* Grun. Deutlich die Punkte an den Ecken der Alveolen, auf welche Floegel hinweist.

Mitte zwischen Tonne 19 und 18.

Coscinodiscus excentricus Ehr. Im Zentrum sechs Alveolen auf 10 μ. Deutlich die Mittelalveole mit dem umgebenden Alveolenkreis. Randreihen sehr regelmäßig.

Cuxhaven, querab „Alte Liebe".

Biddulphia sinensis Grev. In derselben sind Büschel von kristallartigen Fäden von 13 μ Länge, 1 μ Breite. Dieselben sitzen an den zusammengezogenen Endochromplasmamassen. (Ähnliches wurde bereits bei Tonne 17 frei umherschwimmend beobachtet.)

Anmerkungen zu „Elbe-Plankton. 27. August 1907".

Blankenese - Falkenthal (Mitte).

Gruppe junger Coscinodiscen aus Sporen.

Cladothrix dichotoma Cohn. Sporenbildung.

Billerbeck.

Coscinodiscus subtilis Ehr. Gruppe kleiner *Coscinodiscus subtilis* aus Sporen.

Lühort.

Gruppe kleiner Coscinodiscen. Strahlige Struktur, vom Rande ausgehend, zu sehen.

Juelsort.

Gruppe kleiner Coscinodiscen? Struktur nicht zu erkennen; eine zweite Gruppe wahrscheinlich *Coscinodiscus subtilis.*

Melosira italica K. Auxospore.

Scenedesmus hystrix armatus Chodat. Endzellen mit nur je einem Stachel; dagegen ein Stachel an einem Ende einer Mittelzelle.

Brunshausen.

Coscinodiscus Woodwardii Eulenst. Alveolen, z. T. freistehend; in einem exzentrischen Mittelfelde gedrängt zusammenstehend.

Gruppe kleiner Coscinodiscen, soweit die Struktur zu erkennen, sicher *subtilis;* ähnliche Gruppen noch nicht so weit entwickelt, daß die Struktur zu sehen ist.

Pagensand, oberes Ende.

Dicht neben einer Gruppe kleiner „Coscinodiscen" liegt eine stark undulierte Diatomee; die Undulationen beider Schalen nicht parallel, sondern entgegengesetzt, daher teilweise starke Verschmälerung der Konnektivseite. Nach Untersuchungen späterer Jahre ist Grund vorhanden, zu vermuten, daß, in Schleim gehüllt, eine Mutterschale von *Actinoptychus undulatus* mit ihren aus Sporen entstandenen Tochterzellen vorlag.

Coscinodiscus asteromphalus Ehr. f. *hybridus* Grun. Die *asteromphalus*-Alveolen bei anderer Einstellung *floridulus*-artig.

Coscinodiscus centralis. Einige Alveolen mit inneren Punkten; Alveolenwand wie *concinnus* und *centralis* (nach Floegel); durchaus kein *asteromphalus*-Rand der Alveolen; vier Reihen auf 10 μ; deutliche Rosette.

Kolmar Kirche.

Gruppe von kleinen Coscinodiscen.

Bielenberg.

Melosira sulcata. Durchmesser 10 μ. Struktur undeutlich, mit doppelter Wandung (wie *strigillata, siberica* usw.).

Pediastrum duplex f. *asperum.* Form des *Pediastrum duplex clathratum;* wenig dem *Pediastrum Boryanum* äußerlich verwandt.

Gruppe kleiner Coscinodiscen. Punktierung undeutlich.

Surirella oblonga Ehr.? Der Rabenhorstschen Abbildung entsprechend; 150 μ Länge; hervorragende Randrippen, welche nicht ins Innere verlängert sind, eine auf 10 μ. Das Ganze oblong, an dem einen Ende breiter als am andern.

Glückstadt, unterhalb.

Gruppe von jungen Coscinodiscen aus Sporen.

Podosira radiata (O'Meara). Sehr unregelmäßige Streifung.

Stör (Freiburg).

Gruppe aus Sporen entwickelter Coscinodiscen.

Coscinodiscus concinnus Jonesianus. Bei bestimmter Einstellung erscheinen *floridulus*-Alveolen, bei anderer ist das gewöhnliche Aussehen der Alveolen vorhanden.

Brockdorf (Scheelenkuhlen).

Surirella striatula Turpin. Z. T. A. Schmidt, Atlas, Taf. 24, Fig. 22 aus dem Firth of Tay gleichend, z. T. derselben ähnlich; ferner die gewöhnliche Form.

Biddulphia rhombus f. *trigona.* Die Seiten des Dreiecks konvex; wenig erhöhte Ecken auf der Valva.

Coscinodiscus concinnus Jonesianus. Gruppe von kleinen aus Sporen entwickelten Frusteln.

Tripodiscus argus Ehr. Unter jeder großen Alveole liegt ein Chromatophor.

Bösch (Krummendeich).

Coscinodiscus concinnus Jonesianus. Die innere Hälfte bestand aus größeren Alveolen in undeutlichen Bündeln; dann deutliche Reihen; darauf ein Ring von unregelmäßig gestellten, teilweise noch größeren

Alveolen verschiedener Größe. Der Ring zeigte unregelmäßige Mischung und war nicht zusammenhängend, hatte auch glatte Stellen ohne Alveolen. Teilweise gehen die inneren Alveolenreihen durch nach der äußeren Hälfte, so daß die Alveolen des Ringes, wenn auch an Größe abweichend, einen Teil der durchgehenden Reihen bilden; teilweise entstehen die regelmäßig verlaufenden Reihen der äußeren Alveolen erst an den größeren Ringalveolen und am Ringe überhaupt und gehen von dort zum Rande. (*Asteromphalus*-Alveolen sind nicht vorhanden.)

Biddulphia rhombus trigona. Eine Seite des Dreiecks nur in der Mitte konvex, an den Ecken sogar an beiden Seiten konkav einbiegend; hierin etwas an *membranacea* erinnernd. Übrigens die Ecken mit Erhöhungen.

Biddulphia Smithii (Cerataulus Smithii). Es sei daran erinnert, daß diese Diatomee nicht zur *Biddulphia* gehört, sondern nach Peragallo besser dem *Eupodiscus* zuzuteilen sei, wie Smith es mit Fragezeichen getan.

Feuerboje oberhalb des Nordostseekanals.

Biddulphia turgida W. Sm. (*Cerataulus t.* Ehr.). Im Teilungszustand vorgefunden.

Brunsbüttel, unterhalb.

Biddulphia favus (Ehr.) V. H. wurde auch im Teilungszustande beobachtet.

Ostebank, Nord.

Neben *Biddulphia rhombus trigona* mit erhöhten Ecken fanden sich solche mit flachen Ecken neben konvexen Dreiecksseiten. Die Formen mit flachen und erhöhten Ecken werden wohl ineinander übergehen.

Ostebank, West.

Biddulphia rhombus trigona. Die vorstehende Beobachtung wiederholt. Konvexe Seiten des Dreiecks, nicht konkave, wie letztere die Abbildung des *Trigonium striolatum* (Ehr.) Mann. (Moebius, Diatom.-Tafeln I, Fig. 10) zeigt.

Mitte zwischen Tonne 12 und 11.

Vier *Actinoptychus undulatus* durch Schleimstrang miteinander verbunden; ebenso zwei, dieses letztere mehrfach beobachtet.

Chaetoceros radians Schütt. nach Peragallo, Diat. mar. de France, Tab. 133, Fig. 4, einer Abbildung, welche nicht völlig mit der Schüttschen Originalabbildung und Beschreibung übereinstimmt.

Biddulphia laevis minor bildete eine Zickzackkette.

An eine *Rhizosolenia*-Kalyptra, deren Zeichnung nicht zu erkennen war, schloß sich, durch Einbuchtung getrennt, eine Fortsetzung, aus Ringen bestehend, wie *Guinardia* sie besitzt. Jedoch ist der oberste Ring deutlich gezackt, und auch die anderen Ringe scheinen mit Zacken versehen oder mit

Platten, an Dactyosolen erinnernd. Die Zacken erinnern an den Rand von *Corethron*. Die Breite des geringelten Teiles war 18 μ; die Länge desselben knapp 90 μ; die Länge der einzelnen Ringe betrug 3.5 bis 4 μ in der Pervalvarachse. Die Länge der Kalyptra betrug einschließlich des Stachels 110 μ, die des Stachels 20 μ. Die Kalyptra verschmälerte sich von der eingebuchteten Stelle, an der sie mit den Ringen in Verbindung stand, an anfangs weniger, jedoch stetig, alsdann mehr bis zum Übergang in den Stachel, welcher im Grunde nicht abgesetzt war. Letzterer Umstand erregt Zweifel, ob obige Anschauung richtig ist und nicht eine *Peragalloa* vorliegt, deren am Ende zusammenschließende Borsten die Form einer *Rhizosolenia*-Haube mit Endstachel vortäuschen. Oder liegt eine *Detonula*-Zelle mit ansitzender *Pyxilla*-artiger Dauerspore oder eine *Rhizosolenia* mit unvollkommen entwickelter Calyptra vor?

Anmerkungen zu „17. September 1907. Grundproben aus der Elbe".

Spadenland.

Gomphonema angustatum K. f. *obtusatum* K. war etwas *cymbella*-förmig, ohne Platten am Fußpol.

Gomphocymbella vulgaris (K.) O. Müller. Mit deutlichen Platten am Fußpol (sonst *Gomphonema angustatum*-Form); Stigma dorsal.

Gomphonema angustatum K. f. *aequale* Greg. Die Hälften waren ungleich dicht gestreift; an der am wenigsten dicht gestreiften Seite der Raphe acht Streifen auf 10 μ, analog Ad. Schmidt, Atlas, Taf. 234, Fig. 27, aus Mühlthal bei Eisenberg (Thür.).

Melosira italica K. Dauersporen, verschiedene.

Bei einem Exemplar war die eine der Dauersporen unten konvex, die andere konkav.

Bei einem andern Exemplar war die Zelle 10,5 μ breit, die Hälfte 13 μ lang bis zum Beginn des ins Innere hineinragenden Sulkus, der außen ohne Vertiefung war. Dauersporenrundung am Ende der Zelle. Nach dem runden Ende hin ist der hineinragende Sulkus rund, ragt 2,5 μ in das Zellinnere hinein wie eine durch die Außenwand abgeschnittene Kugel (etwas mehr als Halbkugel); nach unten verschmälert sich die Hineinragung, welche im ganzen 3 μ lang ist. Ein 2 μ breites Band läuft in der Höhe des dickeren Sulkusteiles um die Frustel herum. Die Dauerspore war an einem Ende rund, am andern flach, stark verdickt.

Eine *Melosira*-Dauerspore war 20 μ breit, bis zum Sulkus 14 μ lang; der Sulkus flach; das Gürtelband 6 μ; Halsrand nach innen verdickt. Die Pleura war etwas gekrümmt; in der inneren Seite derselben war in der Mitte ein verdickter Punkt, in der äußeren Seite zwei aneinander liegende

verdickte Punkte. An dem andern Ende betrug die Länge bis zum Sulkus 10 μ. Streifung sehr fein.

Altonaer Hafen.

Pediastrum Kawraiskyi Schmidle war schön grün.

Ankistrodesmus falcatus (Corda) Ralfs war ebenfalls schön grün.

Cladothrix dichotoma Cohn: typisch ausgebildet.

Melosira granulata (Ehr.) Ralfs f. *Jonsensis* Grun. sowie f. *jonsensis procera curvata* haben die Dornenbildung der typischen *Melosira granulata*.

Anmerkungen zu „24. September 1907. Hamburger Hafen".

Zollhafen.

Diatoma Ehrenbergii K.? Form der Valva wie *Asterionella inflata* Heiberg; acht Rippen auf 10 μ; auch die Kante wie *Diatoma elongatum*. Zweimal beobachtet.

Navicula mutica K. entsprach V. H., Synops., Taf. 10, Fig. 19, dem „type original du N. m. K."

Kirchenpauerquai.

Gomphonema sarcophagus Greg. war *cymbella*-förmig.

Synedra pulchella K. f. *gomphonemoïdes*. Vom Pseudonodulus ab war das eine Ende rund 30 μ, das andere mehr ausgezogene Ende 45 μ lang.

Navicula rostellata K. hatte nur acht Streifen auf 10 μ wie *N. rhynchocephala amphiceros;* also auch hierin Übergang zwischen beiden.

Anmerkungen zu „1. Oktober 1907. Hamburger Hafen".

Kirchenpauerquai, unteres Ende.

Cladothrix dichotoma Cohn. Neben gewöhnlichem Faden auch einen solchen mit einreihiger Sporenbildung im ganzen 1,8 μ breiten Faden.

Pleurococcus vulgaris Menegh. Vollständig parenchymatisches Gebilde, teilweise in verschiedener Ebene, einschichtig; an einer Stelle ein Kreuz zwischen den Zellen wie bei *Dictyosphaerium pulchellum*, aber nicht deutlich. Wahrscheinlich identisch mit dem *Palmella*-Stadium der *Trochiscia aspera* (Reinsch) Hansg.

Baakenhafen, Eingang. Schlamm.

Nitzschia apiculata (Greg.) Grun. In der Form sich sehr einer langgestreckten *obtusa brevissima* mit nicht in der Mitte aufgesetzten Enden nähernd, jedoch ohne Kielpunkte.

Ankistrodesmus pyrenoger. War in Teilung, welche in der bei *Ankistrodesmus falcatus* gewöhnlichen Weise stattfand.

Baakenhafen, oberes Ende.

Phormidium valderianum Gomont war 3,6 μ breit.

Cladothrix dichotoma kam vereinzelt vor.

Nitzschia acutiuscula Grun. Gomphonemoide Form; oberer Teil mit abgesetzt-vorgezogenem Ende (kleinem Rostrum) wie Van Heurck, Synops., Taf. 68, Fig. 20; der untere Teil war länger ausgezogen, schmäler, ohne abgesetztes Ende.

Strandhafen. Schlamm.

Fragilaria mutabilis (W. Sm.) Grun. f. *intercedens* Grun. Mittelknoten deutlich ausgeprägt; Endknoten weniger deutlich (Einzelzelle).

Cyclotella, Durchmesser 55 μ. Sieben Streifen auf 10 μ. Ein Streifen 11 μ lang, die übrigen 7 μ.

Navicula. Länge 40 μ; Breite 9 μ. Riefen elf bis zwölf auf 10 μ; so viel zu sehen, grob liniiert. Das Ganze aufgesetzt wie *superimposita* A. S.; nicht bloß der Hals wie *compressicauda* A. S. Riefen in der Mitte der Frustel schwach radiierend, sonst mehr parallel. Gestalt der Frustel lanzettlich, an den Enden mehr keilförmig verschmälert, dadurch etwas schnabelförmig hervortretend; von der Mitte der Frustel auf der ersten Hälfte nach den Enden zu, also in den breiteren mittleren Vierteln verhältnismäßig nicht so stark sich verschmälernd als nach den Enden zu. Das schwarze, durch die Erhöhung, welche in dem ganzen inneren Teil stattfindet, hervorgerufene Band läuft um die ganze innere Frustel und hält sich in gleicher Entfernung vom äußern Rande; nur an den Enden ist eine Einbuchtung wie bei *compressicauda* A. S., Nordsee-Diatomeen, Taf. 2, Fig. 35. Die Streifen laufen über den Rand fort. Stauros, soweit wegen des kontrahierten Inhaltes zu erkennen, nicht vorhanden. (Vielleicht A. Schmidt, Atlas, Taf. 46, Fig. 60. Creswell, sp. n.?)

Grasbrookhafen, Eingang.

Gomphocymbella vulgaris (K.) O. Müller war *cymbella*-förmiges *Gomphonema angustatum* mit Platten am Fußpol.

Melosira granulata (Ehr.) Ralfs. Gemischtporige Zellen, groß- und kleinpunktiert wie die dauersporenbildenden. An dem einen Ende die Endzelle in beiden Hälften *procera*-grobpunktiert; an derselben eine gemischtporige *procera;* dann folgt eine gemischtporige *Jonensis procera.*

Nitzschia minutissima Sm. 35 μ lang. Valvarseite linear, keilförmig zugespitzt mit vorgezogenen Enden. Kiel fast zentral; sieben Kielpunkte auf 10 μ; die Kielpunkte einzeln, rund, nicht zusammenfließend. Konnektivfläche an den langen Seiten nach der Mitte etwas verbreitert, die Seiten also nicht parallel.

Scenedesmus hystrix brasiliensis. Gestalt der Zellen in bestimmter Lage nierenförmig.

Grasbrookhafen, oberes Ende.

Nitzschia subtilis genuina Grunow. Zwölf Kielpunkte auf 10 μ, wie auch in den arktischen Diatomeen steht (elf bis dreizehn); van Heurck sagt: sieben bis zehn.

Von *Melosira granulata Jonensis* kam auch die gemischtporige Form vor.

Pediastrum tetras. Die in Naegeli, Einzellige Algen, Taf. 5, Fig. 3a abgebildete Form (1 + 6 + 2 Zelle) kam vor.

Synedra amphicephala K. Lineare Form, am ähnlichsten der *amphicephala var.* V. H., Synops., Taf. 39, Fig. 15; jedoch noch feinere Streifung.

Sandthorhafen, Eingang. Schlamm.

Navicula hungarica lüneburgensis Grun. Die Seiten rechts und links der Raphe hinsichtlich der Mittelstreifen ungleich; diese sind auf der einen Seite kürzer als auf der andern, vor allem der mittelste.

Sandthorhafen, oberes Ende.

Melosira granulata Jonensis *procera curvata* kam gemischtporig vor.

Nitzschia amphibia Grun. Die Kielpunkte waren sehr schwach.

Navicula phoenicenteron (Nitzsch) Ehr. f. *amphilepta* Ehr. hatte die Streifendichte der *phoenicenteron*.

Navicula humerosa Bréb. war sehr fein punktiert.

Anmerkungen zu „22. Oktober 1907. Niederhafen (Hamburg) und Neumühlen (Altona). Schlengel".

Niederhafen. Kratzgut.

Melosira varians Ag. mit Schleimpolstern; auch in Teilung.

Rhoicosphaenia curvata (K.) Grun. Auxosporen und Frusteln erster Teilung der Auxosporen.

Niederhafen. Grund.

Pediastrum tetras (Ehr.) Ralfs war schön grün.

Crucigenia oder *Tetrastrum.* 4×4 Zellen. Form der Zelle *Tetrastrum multisetum* ohne Stacheln und Punkten.

Neumühlen, oberes Ende. Kratzgut.

Oscillaria oder *Cladothrix dichotoma?* Sporen einreihig, dicht hintereinander liegend, linsenförmig, die schmale Seite in der Längsrichtung des Fadens. *Microcystis* oder *Aphanothece* ähnlich, dunkler als die übrigen Fäden. Die Alge ist manchmal mit ziemlich fester Scheide versehen. Es liegt der Verdacht vor, daß diese der *Oscillatoria Lauterbornii* sowie der *Oscillatoria putrida* Schmidle ähnliche Alge nur eine grünliche Form von *Cladothrix dichotoma* ist; denn es ist ein Exemplar vorhanden mit

unechter Teilung: beide Fortsätze liegen eine Strecke weit nebeneinander. In dem älteren Faden, aus welchem obige entstanden sind, finden sich einzelne glänzende Punkte, ca. 4 μ, und weiter voneinander entfernt. Diese Punkte sind auch im abgehenden Ast. Es wird wahrscheinlich *Cladothrix dichotoma* mit gelblichgrün gefärbtem Plasma vorliegen.

Der Hauptbestandteil des Kratzgutes war *Cladophora glomerata* f. *simplicior*. Neben dieser war viel *Rhoicophenia curvata*, *Diatoma vulgare* und *Synedra pulchella* vorhanden. Häufig kamen *Melosira varians* und *Synedra pulchella lanceolata* vor.

Synedra pulchella deformis war analog der *Synedra Vaucheriae deformis* Grun.

Oedogonium spec. war teilweise mit Eisen inkrustiert.

Cladothrix dichotoma kam auch in gewöhnlichen typisch geteilten starken Fäden vor.

Melosira varians war vereinzelt in Teilung.

Navicula rostellata K. f. *minor* kam in *Schizonema*-Form vor.

Synedra pulchella kam in der Form *genuina* K. mit 14 Streifen auf 10 μ wie in Form von *saxonica* K. mit 17 Streifen auf 10 μ vor.

Übergänge von *Synedra pulchella* zu *deformis* kamen vor.

Synedra pulchella war zuweilen an den Enden kurz sigmaförmig gekrümmt.

Neumühlen, unteres Ende. Kratzgut.

Cladophora glomerata simplicior war besetzt mit viel *Rhoicosphaenia curvata*, *Synedra pulchella* f. *lanceolata* und f. *major*, *Chamaesiphon confervicola*; *Cladothrix dichotoma* in einzelnen Fäden und teilweise in Bündeln: *Sphaerotilus natans* und *Diatoma vulgare*.

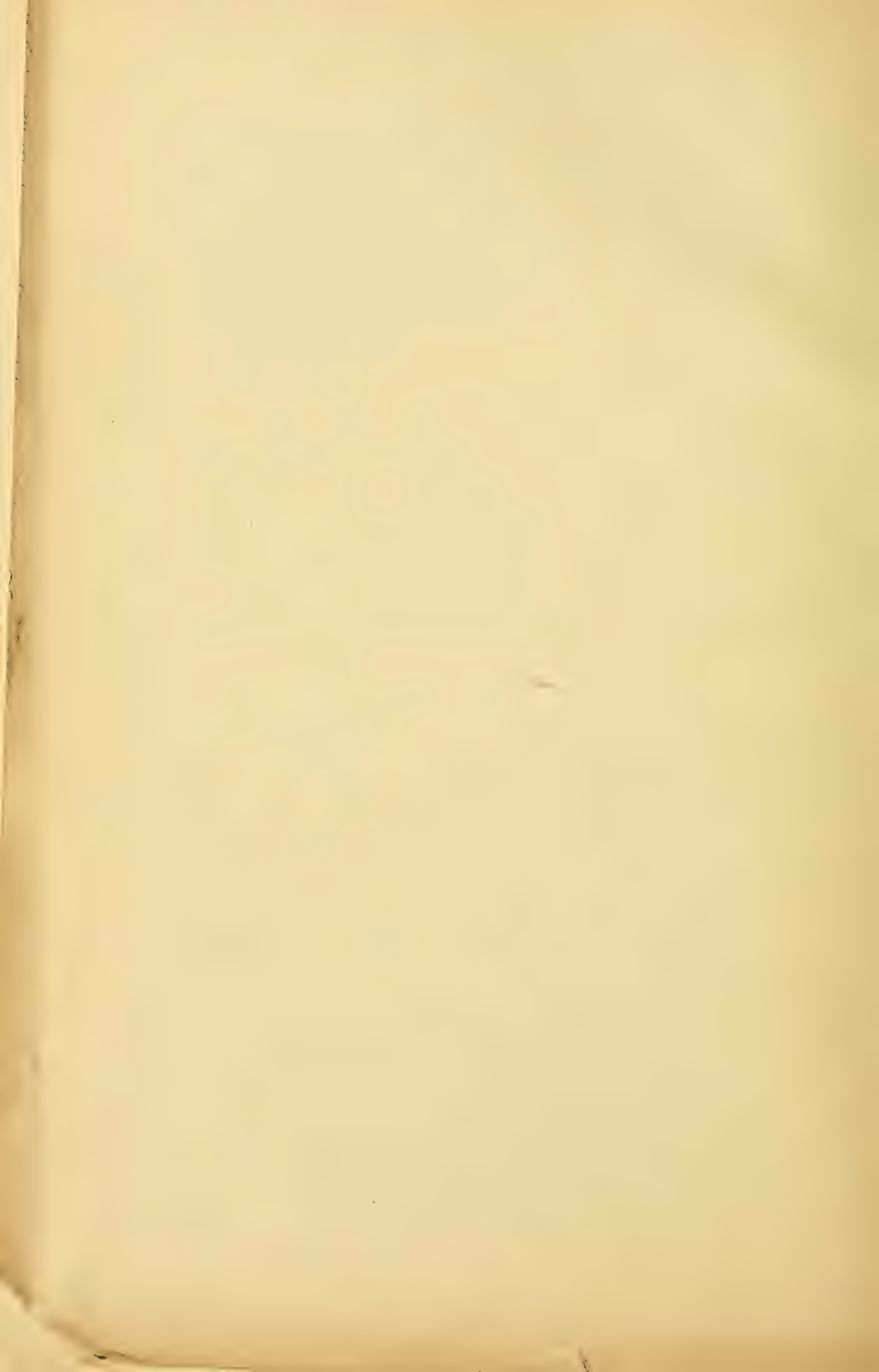
Synedra pulchella lanceolata hatte oft eine schief nach einer Seite gewendete Spitze.

Bei der *Rhoicosphaenia curvata* fand sich Teilung vor.

Neumühlen, unteres Ende. Grund.

Bei einer kleinen *Nitzschia (palea* oder *paleacea)* war Auxosporenbildung.

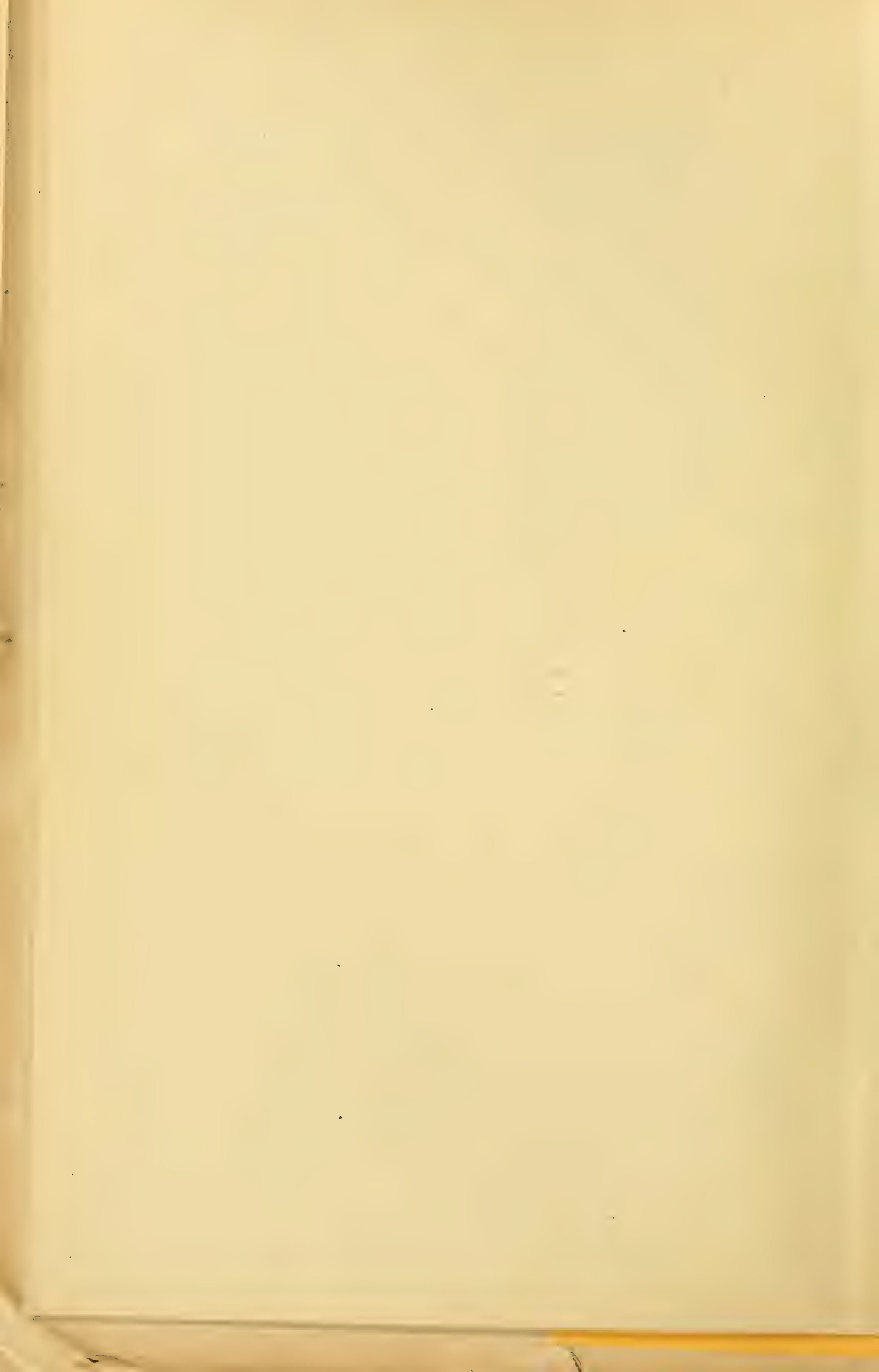
Eingegangen am 1. Dezember 1917.



○	○	○	○	○	○	+	○		+	○	+	+	+
○	○	○	○	○	○	+	○	○	+	+	[illegible]	+	



Elbe-Plankton. 9. Juli 1907.



i 1907.

—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	+	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	+	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	o	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
+	o	+	—	—	—	+	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—



Elbe-Plankton. 18. Juli 1907.

f. = Form und Varietät. o = mit Plasma, + = ohne Plasma gefunden oder bestimmt

Ort / Hauptbestandteile
Closterium acerosum (Schrank) Ehr.
„ „ f. truncatum Gutwinski
„ Kutzingii Bréb.
„ macilentum Bréb.
„ strigosum Bréb.
Desmidium Swartzii Ag.
Mougeotiae spec.
Spirogyrae spec.
Oodesmus Doederleinii Schmidle
Tribonema bombycinum Derbes et Solier
Pediastrum Boryanum (Turpin) Meneghini
„ „ „ f. genuinum Kirchner
„ „ „ „ . rugulosum K.
„ „ „ „ . granulatum (K.) Al. Braun
„ duplex Meyen f. genuinum Al. Braun
„ „ „ „ asperum Al. Braun
„ „ „ „ clathratum Al. Braun
„ Kawraiskyi Schmidle
Tetracoccus botryoides West
Oocystis Novae Semljae Wille
Scenedesmus acuminatus Chodat
„ bijuga (Lagerh.) Chodat f. armatus Chod.
„ „ „ „ „ denticulatus (Lagerh.)
„ quadricauda (Turpin) Bréb. f. genuinus
„ „ „ „ „ bicaudatus
„ longatus (Turpin) K.
„ obliquus (Turpin) K.
Kirchneriella contorta (Schmidle) Bohlin
Ankistrodesmus falcatus (Corda) Ralfs f. spirilliformis G. S. West
Coelastrum microporum Naegeli
„ sphaericum Naegeli
„ verrucosum (Reinsch) de Toni
Ulothrix zonata K. f. genuina Hansg.
„ Lenormandi K.
Urospora penicilliformis Areschoug
Cladophoracearum spec.
Vaucheriae spec.
Saprolegniacearum spec.
Cladothrix dichotoma Cohn
Sphaerotilus natans K.
Leptothrix Thuretiana (Borzi) Hansg.
Aphanothece Castagnei (Bréb.) Rab.
Microcystis flos aquae (Witt.) Kirchner
„ viridis (Al. Braun) Lemm.
Clathrocystis aeruginosa (K.) Henfrey
„ „ „ f. major Witt.
Coelosphaerium minutissimum Lemm.
Oscillatoria chalybea Mertens f. genuina Gomont
„ limosa Ag.
„ „ f. Lyngbya obscura aestivalis Hilse
Anabaena flos aquae (Lyngb.) Bréb. f. spiralis (Corda) Hansg.
„ macrospora Klebahn f. crassa Klebahn
Aphanizomenon flos aquae (L.) Ralfs
Cocconeis pediculus Ehr.
„ scutellum Ehr. f. minutissima Grun.
Navicula cryptocephala K.
„ humerosa Bréb.
„ nobilis (Ehr.) K.
„ ovalis Hilse
„ salinarum Grun.
Gyrosigma attenuatum (K.) W. Sm. (Pleurosigma attenuatum)
„ elongatum W. Sm. (Pleurosigma elongatum)
„ Spencerii W. Sm. (Pleurosigma Spencerii) f. Smithii Grun.
Cocconema amphicephalum (Naegeli) Mann
Gomphonema parvulum K.
Campylodiscus clypeus Ehr.
„ echeneis Ehr.
Surirella bifrons Ehr. (S. biseriata Bréb.)
„ capronii Bréb.
„ elegans Ehr.
„ gemma Ehr.
„ ovalis Bréb. f. Crumena Bréb.
„ „ „ „ minuta Bréb.
„ „ „ „ ovata K.
„ splendida Ehr.
„ striatula Turpin
„ tenera Greg. f. nervosa A. S.
Sphinctocystis libile (Ehr.) Hassall
„ „ f. gracilis Grun.
„ undulata (Ehr.) Mann
„ „ f. rhomboides Grun.
Nitzschia acicularis (K.) Sm.
„ linearis (Ag.) Sm. f. tenuis Grun.
„ palea (K.) Sm. f. tenuirostris Grun.
„ punctata (Sm.) Grun.
„ sigmoidea (Ehr.) Sm.
Synedra actinastroides Lemm.
„ acus (K.) Grun.
„ delicatissima Sm. f. angustissima Grun.
„ pulchella K.
„ „ f. lanceolata O'Meara
„ ulna (Nitzsch) Ehr. f. amphirhynchus Ehr.
Thalassionema nitzschioides Grun.
Asterionella formosa Hassall
„ gracillima Heiberg
Fragilaria capucina Desmaz. f. mesolepta Rab.
„ construens (Ehr.) Grun. f. binodis Grun.
„ „ „ f. venter Grun.
„ crotonensis (Edw.) Kitton
Raphoneis amphiceros Ehr.
„ „ f. rhombica Grun.
„ Surirella Ehr.
Biddulphia aurita (Lyngb.) Bréb. et God. f. minima Grun.
„ favus (Ehr.) V. H.
„ „ f. subconvexa A. S.
„ granulata Roper
„ laevis Ehr.
„ mobiliensis (Bailey) Grun.
„ rhombus Ehr.
„ sinensis Grev.
„ Smithii Ralfs
„ turgida (Ehr.) Sm.
Trigonium striolatum (Ehr.) Mann
Bellerochea malleus (Brightw.) V. H.
Lithodesmium undulatum Ehr.
Actinoptychus Janischii Grun.
„ splendens (Shadb.) Ralfs
„ undulatus (Bailey) Ralfs
Tripodiscus argus Ehr.
Actinocyclus crassus (Sm.) V. H.
„ Ehrenbergii Ralfs
„ subtilis (Greg.) Ralfs
Coscinodiscus asteromphalus Ehr. f. hybridus Grun.
„ concinnus Sm. f. Janischii (Grun.) Rattray
„ excentricus Ehr.
„ „ f. punctifer Grun.
„ lacustris Grun.
„ „ f. septentrionalis Grun.
„ radiatus Ehr. f. medius Grun.
„ subtilis Ehr.
„ Woodwardii Eulenst.
Cyclotella Kützingiana Chauvin
„ striata (K.) Grun.
„ „ f. intermedia Grun.
Podosira stelliger (Bailey) Mann
Skeletonema costatum (Grev.) Cl.
Melosira arenaria Moore
„ Binderiana K.
„ distans K.
„ granulata (Ehr.) Ralfs
„ „ f. Jonensis Grun.
„ „ „ „ curvata
„ „ „ „ procera V. H.
„ italica K.
„ sulcata (Ehr.) K.
„ „ „ f. crenulata Grun. (Zeichnung der Konnektivseite wie sulcata f. genuina Grove)
„ varians Ag.
Rhizosolenia flaccida Castr. (Guinardia fl. H. Perag.)
„ baltica (Hensen) f. Guinardia baltica (Hensen) Schütt
„ hebetata Bailey f. semispina Hensen
„ setigera Brightw.
„ styliformis Brightw.
Chaetoceros boreale Bailey
„ decipiens Cleve f. hiemale Grun.
„ densum Cleve



—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	+	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	+	—	—	—	—	o	o	—	—	—	—	o	—	o	—	—	—	—
+	—	—	—	—	o	—	—	—	—	o	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	+	—	+	—	—	—	o	o	o	o	o	o	—	o	o	—	o	o	—	+
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	+	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	o	—	—	—	—	o	o	—	—	o	—	o	o	—	—	o	—	—
—	—	—	—	—	+	—	—	—	—	o	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	o	o	—	—	—	—	—	—	—	—	o	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	o	+	—	—	—	o	—	—	—	o	—	—
—	—	—	—	—	—	+	—	—	—	+	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	o	—	—	—	—	o	o	—	—	—	—	+	—	—	—	o	o	—
—	—	—	—	—	o	—	—	—	—	o	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	+	—	—	—	—	—	+	—	—	—	—	+	o	—	—	—	—	—	—	—	—	o	—	—
—	—	—	—	—	+	—	—	—	—	+	—	—	—	—	+	—	—	—	—	—	—	—	+	—	—	—	+	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	o	—	—
—	—	—	—	—	o	—	—	—	—	+	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	o	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	o	—	—
—	—	—	—	—	o	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	+	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	o	—	—	—	+	+	o	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	+	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	o	—	—	—	—	+	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	+	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	+	—	—	—	—	—	—	—
o	—	—	—	—	o	—	+	—	+	—	+	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	+	—	—	—	o	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	+	—	—	—	+	—	—	—	—	+	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	+	+	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—



Elbe-Plankton. 27. August 1907.

[illegible] Form und Varietät, o mit Plasma, + ohne Plasma gefunden oder bestimmt

Ort / Hauptbestandteile
[illegible]
Botryococcus [illegible] Kütz.
[illegible] Schmidle
[illegible]
f. [illegible] (Waller) G. S. West
[illegible]
[illegible] Chodat, Lemm.
Tetraspora gelatinosa (Vauch.) Desv. f. [illegible] K.
[illegible] gelatinosa Al. Braun
Pediastrum [illegible] Meyen
f. genuinum Al. Braun
[illegible] porum Al. Braun
[illegible] Al. Braun
asperum Al. Braun
[illegible] (Turpin) Meneghini
f. granulatum (K.) Al. Braun
[illegible]
[illegible] Al. Braun
[illegible] Schmidle
Oocystis [illegible] Wittrock
lacustris Chodat
Tetraedron [illegible] Hansgirg
Scenedesmus acuminatus (Lagerh.) Chodat
bijugatus (Turpin) K.
quadricauda (Turpin) Bréb. f. genuinus
f. [illegible] Hansg.
abundans
[illegible] (Lagerh.) Chodat f. armatus (Chod.)
[illegible]
abundans
brasiliensis (Bohlin)
denticulatus (Lagerh.)
f. zigzag (Lagerh.)
Actinastrum Hantzschii Lagerh.
Crucigenia rectangularis Al. Braun Gay
f. irregularis (Wille) Brunnthaler
triangularis Chodat
Kirchneriella lunaris (Kirchner) Moebius
contorta (Schmidle) Bohlin
Dictyosphaerium Ehrenbergianum Naegeli
pulchellum Wood
Ankistrodesmus falcatus (Corda) Ralfs
Coelastrum sphaericum Naegeli
proboscideum Bohlin
cambricum Archer f. intermedium (Bohlin) G. S. West
cubicum Naegeli
Stichococcus bacillaris Naegeli
Stigeoclonium tenue K.
Pleurococcus vulgaris Meneghini nach Chodat
Oedogoniacearum spec.
Hexasterias problematica Cleve (ob pflanzlich)
Cladothrix dichotoma Cohn
Chroococcus limneticus Lemm.
Microcystis viridis (Al. Braun) Lemm.
Clathrocystis aeruginosa (K.) Henfrey
holsatica Lemm.
reticulata Lemm.
Coelosphaerium Kuetzingianum Naegeli
Lyngbya aestuarii Liebman
Oscillatoria tenuis Ag. f. natans (K.) Gomont
Aphanizomenon flos-aquae (L.) Ralfs
Rhoicosphenia curvata (K.) Grun.
Cocconeis pediculus Ehr.
placentula Ehr.
scutellum Ehr. f. parva Grun.
„ „ minutissima Grun.
Navicula appendiculata Ag. K. f. undulata
[illegible] Ehr. K. f. Heufleri Grun.
elliptica K.
gregaria Donkin
Grevillei Ag.
nobilis Ehr.
viridis (Nitzsch) Ehr.
rhyncocephala K.
[illegible] Grun.
phoenicenteron (Nitzsch) Ehr.
Gyrosigma Hassalii Rab. Pleurosigma acuminatum (K.) Grun.
hippocampus (Ehr.) Hassal
[illegible] Grun. Mann
normanii (Ralfs) Mann
spenceri [illegible] (W. Sm.) Griff. et Henf.
Spencerii (Quek.) Mann f. Arnottii Grun. (Pleuros. Sp. W. Sm.)
Cocconema cuspidatum (K.) Mann
gastroides (K.) Mann
lanceolatum Ehr.
Cystopleura turgida (Ehr.) Kunze f. granulata (Ehr.)
Westermanii (Ehr.) Kutz. (Ba. Taf. 30, Fig. 4)
zebra (Ehr.) Kunze
Ceratoneis arcus Ehr.
Campylodiscus clypeus Ehr.
echeneis Ehr.
noricus Ehr. f. hibernicus Ehr.
Surirella bifrons Ehr. (biseriata Bréb.)
calcarata Pfitzer
capronii Bréb.
elegans Ehr.
gemma Ehr.
oblonga Ehr.
ovalis Bréb. f. crumena Bréb.
„ „ ovata K.
„ salina W. Sm.
splendida Ehr.
striatula Turpin
tenera Greg. = S. diaphana Bleisch nach Schmidt, Atlas
f. nervosa A. S.
Sphinctocystis librile (Ehr.) Hass. f. gracilis
undulata (Ehr.) Mann
f. rhomboides Grun.
Nitzschia acicularis (K.) Sm.
bilobata W. Sm.
punctata (W. Sm.) Grun.
palea (K.) Sm. f. perminuta Grun.
„ „ „ „ tenuirostris Grun.
paradoxa Gmelin
sigma (K.) W. Sm.
f. curvula Brun.
„ sigmatella Grun.
sigmoidea W. Sm.
subcohaerens Grun.
tryblionella Hantzsch f. levidensis Sm.
Synedra actinastroides Lemm.
acus (K.) Grun.
[illegible]
delicatissima Sm.
f. angustissima Grun.
ulna (Nitzsch) Ehr. f. [illegible] Ehr.
„ longissima (W. Sm.) Brun.
Asterionella formosa Hassall
gracillima Heiberg
Fragilaria capucina Desm.
f. mesolepta Rab.
construens (Ehr.) Grun.
f. venter Grun.
Raphoneis amphiceros Ehr.
f. [illegible] Grun.
[illegible] Grun. f. elongata Grun.
surirella Grun.
[illegible] Petit
[illegible] (Greg.) Ralfs
Diatoma elongatum Ag.
vulgare Bory
Trigonium sculptum (Shadb.) Mann
Biddulphia aurita (Lyngb.) Bréb. et Godr.
laevis (Ehr.) V. H.
f. subconvexa A. S.
granulata Roper
laevis Ehr. (nach Peragallo bestimmt) f. [illegible] V. H.
„ f. polymorphus (Cerataulus p. (K.) V. H.)
mobiliensis (Bailey) Grun.
rhombus Ehr.
f. trigona Cleve
sinensis Grev.
Smithii Ralfs
turgida (Ehr.) W. Sm. (Cerataulus turg. Ehr.)
Bellerochea malleus (Brightw.) V. H.
Lithodesmium undulatum Ehr.
Auliscus sculptus (W. Sm.) Ralfs
Actinoptychus delectus A. S.
splendens (Shadb.) Ralfs
undulatus (Bailey) Ralfs
vulgaris Schumann
Eupodiscus argus Ehr.
Actinocyclus crassus H. V. H.
subtilis (Greg.) Ralfs
Coscinodiscus asteromphalus Ehr. f. hybridus Grun.
centralis Ehr.
concinnus Sm. f. [illegible] (Grev.) Rattray
curvatulus Grun.
excentricus Ehr.
f. minor Ehr.
Kutzingii A. S.
[illegible]
f. [illegible] (Grun.) Rattray
[illegible] Ehr. f. medius
[illegible]
[illegible]
[illegible]
[illegible]
[illegible]
[illegible] K.
f. [illegible] Grun.
[illegible] Grun.
[illegible] Zwischenform A. Schmidt, Atlas Taf. 222 Fig. 22
striata (K.) Grun. [illegible]
intermedia Grun.
[illegible] Grun. V. H. [illegible] Atl. Taf. 32 Fig. 8
[illegible]
[illegible] Grun.
[illegible] Mann
[illegible] Mann
[illegible] Mann
[illegible]
[illegible]
[illegible] K.
[illegible]
f. [illegible]
angustissima O. Müller
Jonsensis Grun.
gemischtzellig
procera V. H.
„ procera (Ehr.) Grun. gemischtzellig
tenerrima (Ehr.)
italica K.
f. tenuissima K.
[illegible]
[illegible] K.
f. [illegible] Grev.
[illegible]
[illegible] A. S.
[illegible]
[illegible]
[illegible]
[illegible]
[illegible] H. P.
[illegible] Brightw.
[illegible]
[illegible] (Cleve) Mann
[illegible] (Shadb.) Mann
[illegible] (nach Peragallo)
[illegible] Cleve
[illegible] Lauder
[illegible]
[illegible] Schütt
[illegible] (West) Pers.



" " " " " curta V. H.	+	—
Synedra actinastroides Lemm.	—	o
" acus K.	—	o
" affinis K.	+	—
" delicatissima W. Sm. f. angustissima Grun.		o
" pulchella K.	+	—
" (ulna f.) amphirhynchus Ehr.		+
" (" ") longissima Wm. Sm.	+	+
Staurosira mutabilis Sm.	—	o
Diatoma vulgare Bory.	—	o
Meridion circulare C. Ag.	+	+
" constrictum Ralfs	+	—
Coscinodiscus lacustris Grun.	—	o
" subtilis Ehr.	—	o
Cyclotella Kützingiana Chauvin	—	+
" Menighiniana K.	—	o
" " und Kützingiana, Zwischenform A. S. Atlas, Taf. 222, Fig. 22	—	+
" stelligera Cl. et Grun.	—	+
" striata (K.) Grun f. intermedia Grun.	—	o
Stephanodiscus Hantzschianus f. pusillus Grun.	—	o
Melosira distans K.	—	o
" granulata (Ehr.) Ralfs	—	+
" " " " f. curvata	—	o
" " " " " Jonsensis Grun.		o
" " " " " " " procera Grun. curvata.	—	o
" " " " procera (Ehr.) Grun. tenerrima (Ehr.)	—	o
" varians Ag.	+	o
" italica (Ehr.) K.	o	o



17. September 1907. Grundproben aus der Elbe.

[illegible]

	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]
„ „ „ „ „ „ [illegible]	[illegible]	[illegible]
„ „ „ „ „ „ [illegible]	[illegible]	[illegible]
„ „ „ „ denticulatus [illegible]	[illegible]	[illegible]
„ quadricauda (Turpin) Breb. f. genuinus [illegible]	[illegible]	[illegible]
„ „ „ „ „ bicaudatus [illegible]	[illegible]	[illegible]
„ bijugatus (Turpin) K.	[illegible]	[illegible]
Actinastrum Hantzschii Lagerh.	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]
Kirchneriella lunaris Moebius	[illegible]	[illegible]
Ankistrodesmus falcatus (Corda) Ralfs	[illegible]	[illegible]
„ f. acicularis	[illegible]	[illegible]
„ „ spirilliformis G. S. West	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]
chlorina (K.) [illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	+
[illegible]	.	+
[illegible]	+	—
[illegible]	+	—
[illegible]	—	+
[illegible]	+	—
[illegible]	—	+
[illegible]	+	[illegible]
[illegible]	+	—
[illegible]	—	+
[illegible]	+	+
[illegible]	+	[illegible]
[illegible]	+	—
Cocconema asperum Ehr	+	[illegible]
[illegible] Mann f. caespitosum (K.)	—	+
[illegible]	.	+
Gomphocymbella vulgaris (K.) O. Muller	+	—
[illegible]	+	—
[illegible]	+	[illegible]
„ obtusatum (K.) Grun.	+	[illegible]
[illegible]	+	[illegible]
„ micropus K.	+	[illegible]
„ „ „ f. major Grun	+	[illegible]
[illegible]	+	[illegible]
[illegible]	—	[illegible]
[illegible]	—	[illegible]
„ „ „ „ pinnata W. Sm.	—	[illegible]
[illegible] Sm.	—	[illegible]
thuringiaca Hantzsch (S. linearis W. Sm. f. amphioxys W. Sm.)	—	[illegible]
[illegible]ntocystis librile (Ehr.) Hass. f. gracilis Grun.	.	+
[illegible]	—	[illegible]
„ linearis (Ag.) Sm. f. tenuis Grun.	—	+
[illegible]	—	[illegible]
[illegible]	+	[illegible]
[illegible]	—	[illegible]
[illegible]	—	[illegible]
[illegible]	—	[illegible]
[illegible] Taf. 30, Fig. 4	+	[illegible]
[illegible]	+	[illegible]
[illegible]	—	[illegible]
[illegible]	+	[illegible]
[illegible]	+	[illegible]
„ lunaris (Ehr.) Grun	+	[illegible]
„ minor (K.) Rab.	+	[illegible]
„ pectinalis (K.) Rab. f. ventricosa Grun.	+	—
„ „ „ „ „ curta V. H.	+	—
[illegible]	—	[illegible]
„ acus K.	[illegible]	o
[illegible]	+	[illegible]
delicatissima W. Sm. f. angustissima Grun.	[illegible]	o
[illegible]	+	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	+	[illegible]
[illegible]	—	[illegible]
[illegible]	—	[illegible]
[illegible]	+	[illegible]
[illegible]	+	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]
Meneghiniana K.	[illegible]	o
und Kutzingiana, Zwischenform A. S. Atlas, Taf. 222 Fig. 22	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]
„ „ „ „ „ procera Grun. curvata	[illegible]	[illegible]
„ „ „ procera (Ehr.) Grun. tenerrima (Ehr.)	—	[illegible]
[illegible] Ag.	[illegible]	[illegible]
[illegible] (Ehr.) K.	[illegible]	[illegible]



24. September 1907. Hamburger Hafen

Sphinctocystis librile (Ehr.) Hassall	+	—	—	—
„ undulata (Ehr.) Mann f. rhomboïdes Grun.	—	—	+	—
Nitzschia acicularis W. Sm.		—	—	o
„ amphibia Grun.	—	—	+	—
„ amphioxys W. Sm.	—	—	+	+
„ apiculata Greg.		—	—	+
„ gracilis Hantzsch f. brevior minus producta Grun.	—	—	o	—
„ hungarica Grun.	—	—	—	+
„ obtusa Sm. f. brevissima Grun.	+	—	—	—
„ palea W. Sm. f. debilis (K.) Grun.	—	—	+	o
„ „ „ „ „ tenuirostris Grun.	+	o	o	+
„ recta Hantzsch	+	—	—	—
„ sigma Sm. f. sigmatella Greg.	+	—	—	—
„ sigmoïdea Sm.	o	—	—	—
„ paleacea Grun.	—	—	—	o

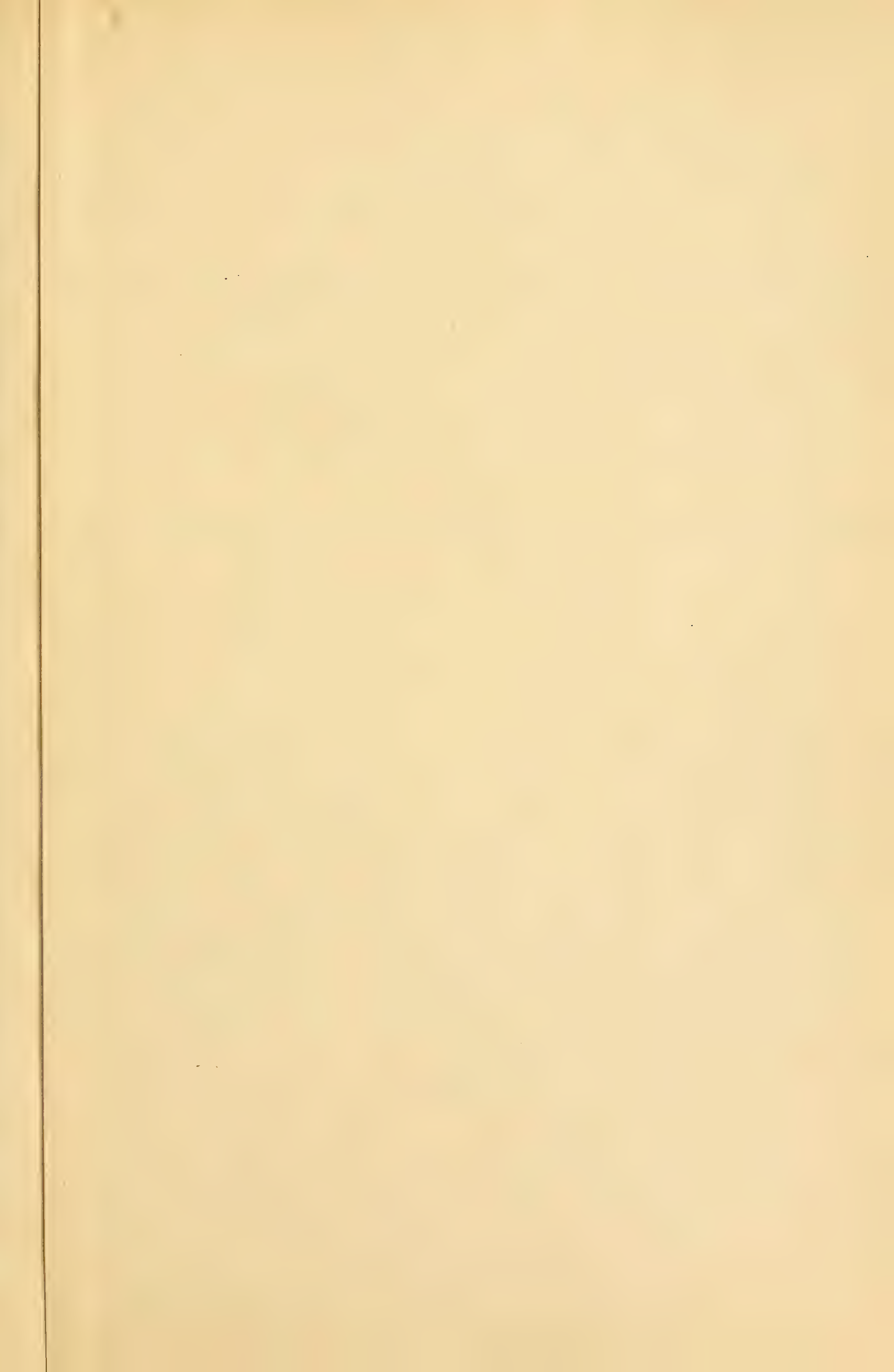


24. September 1907. Hamburger Hafen.

[illegible]

	[illegible]	[illegible] Vorder-seite	[illegible] Veddel-seite	Kirchenpauerkai [illegible] oberes Ende
[illegible]				
Navicula [illegible]				
„ major K. [illegible]				
[illegible] Verh. 1860, Taf. 4, Fig. 18)				
„ viridis (Nitzsch) Ehr.				
„ viridula K.				
„ „ f. slesvicensis Grun.				
Gyrosigma attenuatum Rab.				
Spencerii (Quekett) Mann				
[illegible]				
„ parvum Sm.				
„ sinuatum (Greg.) Mann				
„ „ „ „ „ Zwischenform zwischen caespit[illegible]				
„ „ „ „ f. affinis (K.)				
Gomphonema acuminatum Ehr. f. laticeps (Ehr.)				
[illegible]				
Sphinctocystis librile (Ehr.) Hassall				
undulata (Ehr.) Mann f. rhomboides Grun.				
Nitzschia acicularis W. Sm.				
amphioxys W. Sm.				
„ apiculata Greg.				
„ hungarica Grun.				
„ palea W. Sm. f. debilis (K.) Grun.				
„ „ „ „ „ tenuirostris Grun.				
recta Hantzsch				
sigma Sm. f. sigmatella Greg.				
sigmoidea Sm.				
„ paleacea Grun.				
Rhopalodia ventricosa (K.) O. M.				
Cystopleura turgida (Ehr.) Kuntze				
„ zebra (Ehr.) Kuntze				
impressa Ehr. f. angusta Grun.				
Synedra actinastroides Lemm.				
amphicephala K.				
longissima W. Sm.				
pulchella K.				
„ „ f. gomphonoides				
Smithii Ralfs				
„ capucina Desmaz.				
„ „ f. constrictum Ralfs				
V. H., Synops., Taf. 51, Fig. 15				
vulgare Bo.				
[illegible] Zwischenform A. S. Atl., Taf. 22, Fig. 22				
Melosira [illegible]				
[illegible]				







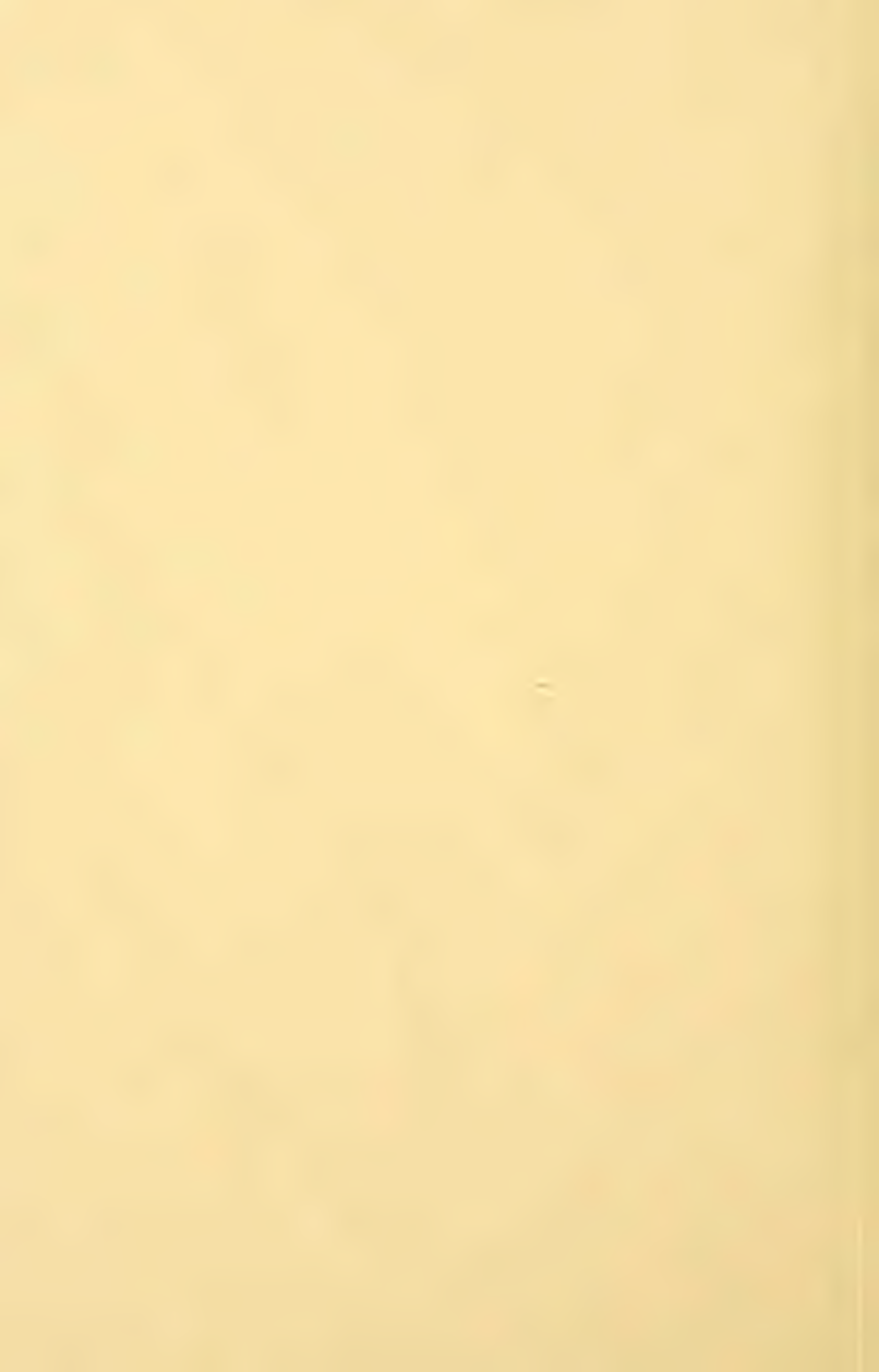
I. Oktober 1907. Hamburger Hafen.

f = Form und Varietät, o = mit Plasma, + = ohne Plasma gefunden oder bestimmt

	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
Closterium [illegible] G. S. West			o					
Staurastrum tetracerum Ralfs				+				
Spondylosium pulchellum W. et G. S. West				o				
Tribonema bombycinum (Derbes et Solier)						o		
Botryococcus Braunii K.				o				
Monostroma [illegible] W. et G. S. West				o				
Gemmella minor (Nägeli) Heering	o							
„ mutabilis (Nägeli) Wille							o	
Stichococcus variabilis W. et G. S. West	o							
„ bacillaris Nägeli						o		
Pleurococcus vulgaris Meneghini	o							–
Gloeococcus Schroeteri (Chodat) Lemm.	o		o	o	o		o	
Gloeocystis gigas (K.) Lagerh.		o						
Pediastrum duplex Meyen		o						·
„ [illegible] Al. Braun	o			+				
„ microporum Al. Braun								o
„ clathratum Al. Braun		o	o					
„ reticulatum Lagerh.	+							
„ asperum Al. Braun						+		
„ Boryanum (Turpin) Meneghini	o	o	o	o		o		
„ f. [illegible] (Corda) Racib.	o							
„ angulosum (Ehr.) Meneghini							o	
„ tetras (Ehr.) Ralfs		o		o		o		
„ f. zweizellig	o							
„ vier- und acht Zellen								o
„ [illegible] Lagerh.	o	o	o		·		o	
Tetracoccus botryoides W. West	o	o	o	o	o			
Oocystis solitaria Wittrock	o							
„ crassa Wittrock	o	·		o				
„ f. typica					·			
„ Nägelii Al. Braun	o		o		·		–	
„ Novae Semliae Wille	o		·	o				–
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]



Art						
Gomphonema augur Ehr.	—	—	o	—	o	—
„ „ „ f. gautieri V. H.	o	—	—	—	—	—
„ italicum Ehr.	o	—	—	—	—	—
„ parvulum K.	o	—	—	—	—	—
„ „ „ f. exilissima Grun.	—	—	+	—	—	—
Surirella Capronii Bréb.	—	+	—	—	—	—
„ crumena Bréb.	—	—	+	—	—	—
Nitzschia amphibia Grun.	o	—	—	—	—	o
„ brevissima Grun.	—	o	—	—	—	—
„ communis Rab. f. obtusa Grun.	—	—	+	—	—	—
„ fonticola Grun.	o	—	—	—	—	—
„ gracilis Hantzsch f. brevior minus producta Grun.		—	o	—	—	—
„ (Homoeocladia) germanica Richter	—		o	—	—	—
„ linearis (Ag.) Wm. Sm.	—	—	+	—	—	—
„ media Hantzsch	o	—	—	—	—	—
„ palea (K.) Wm. Sm. f. debilis (K.) Grun.	—	—	—	o	—	o
„ „ „ „ „ „ tenuirostris Grun.	o	o	—	—	o	—
„ paleacea Grun.	—	—	—	o	—	o
„ sigma W. Sm. f. Habirshawii (Febiger) f. brevior	—	o	—	—	—	—
„ subcohaerens Grun.	—	—	o	—	—	—
„ „ „ f. chinensis	—	o	—	—	—	—
„ subtilis (K.) Grun.	—	—	—	—	—	o
„ tenuis Grun.	—	o	—	—	—	—
Cystopleura turgida (Ehr.) Küntze f. Westermannii K. (Bac. Tab. 30, Fig. 4)	—	+	—	—	—	—
Synedra acus K.	o	o	o	—	—	—
„ affinis K.	o	—	—	—	—	—
„ amphirhynchus Ehr.	—	—	o	—	o	—
„ delicatissima W. Sm. f. angustissima Grun.	—	o	—	—	—	—
„ oxyrhynchus K.	—	—	o	—	—	—
„ pulchella K.	o	—	o	—	—	—
„ „ „ f. major	—	—	—	—	o	—
„ „ „ „ genuina K.	—	—	+	—	—	—
„ „ „ „ lanceolata (O'Meara)	—	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]



22. Oktober 1907. Niederhafen (Hamburg) und Neumühlen (Altona). Schlengel.

	[illegible]		[illegible]			
	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
duplex Meyen f. [illegible]						
Lagerheimia genevensis Chodat	—	o				
Tetraëdron caudatum (Corda) Hansg.	—	o				
,, ,, ,, ,, f. inerme Reinsch		o	—	—	—	—
,, raphidioides (Reinsch) Hansg. f. tridens Reinsch	—	o		—	-	
Scenedesmus obliquus (Turpin) K.	·	o	·	o		o
,, acuminatus Chodat	—	o	—	o	—	—
,, bijugatus (Turpin) K.	o	o	-	o	-	o
,, ,, ,, ,, f. alternans (Reinsch) Hansg.	—	o	—	—	—	—
,, ,, ,, ,, ,, seriatus Chodat	—	—	o	—	—	—
,, quadricauda (Turpin) Breb.	—	—	—	o		—
,, ,, ,, ,, f. abundans Kirchner	—	o	-	o	—	—
,, ,, ,, ,, ,, genuinus Kirchner	o	o	—	+	—	o
,, ,, ,, ,, ,, setosus Kirchner	—	—	—	o	—	—
,, hystrix (Lagerh.) Chodat f. echinulatus Chodat	—	o	—	—	—	-
,, ,, ,, ,, ,, brasiliensis (Bohlin)	-	—	-	—	—	—
,, ,, ,, ,, ,, armatus Chodat	—	o		o	—	—
,, ,, ,, ,, ,, ,, f. apiculata Lemm.		o				
,, ,, ,, fenestrata Schmidle		o	—	—	—	—
[illegible] Lemm.	—	o	—	—	—	—
,, f. obesa (W. West) Schmidle		o				
,, ,, ,, f. acicularis (Al. Braun) G. S. West		o				
,, ,, spirilliformis G. S. West	—	o	—	—	—	—
sphaericum Naegeli		o				
Microcystis flos aquae (Wittr.) Kirchner		—				
Navicula cryptocephala K		-				
,, veneta K.						
Cocconema cucyonema Heiberg f. caespitosum K.		—				
,, ,, ,, ,, prostratum Ralfs						
,, ,, ,, ,, ventricosum K.						
,, minutum						
parvum Wm. Sm.		-				
,, tumidum Breb.		—	—	—	—	—
Gomphonema augur Ehr.		—	o	—	o	
,, ,, ,, f. gautieri V. H.	o	—		—	—	—
,, italicum Ehr.	o	·	—	—	—	—
,, parvulum K.	o			-	-	-
,, crumena Breb.		—	+		—	
Nitzschia amphibia Grun.	o	—	-		—	o
,, [illegible] Grun.	o		-	—	-	—
,, gracilis Hantzsch f. brevior minus producta Grun.	—	—	o	—		—
,, (Homoeocladia) germanica Richter	-	—	o		—	—
[illegible]ris (Ag.) Wm. Sm.	—	—	+	—	—	—
,, palea (K.) Wm. Sm. f. debilis (K.) Grun.			—	o	—	o
,, ,, ,, ,, ,, ,, tenuirostris Grun.	o	o			o	—
sigma W. Sm. f. Habirshawii (Febiger) f. brevior	—	o			-	—
[illegible] Grun.	-		o	—	—	—
,, f. [illegible]		o			—	—
[illegible] (K.) Grun.	—		—	-	-	o
,, tenuis Grun.		o	-	—	—	—
Cystopleura turgida (Ehr.) Kuntze f. Westermannii K. (Bac. Tab. 30, Fig. 4)		+				—
Synedra [illegible] K.	o	o	o	—	—	—
dünis K.	o			—	—	-
,, amphirhynchus Ehr.	-	-	o	—	o	—
,, delicatissima W. Sm. f. angustissima Grun.	—	o	—	—	—	—
,, [illegible] K.	—	—	o	—	—	-
,, pulchella K.	o		o		—	—
,, ,, ,, f. major		—		—	o	—
,, genuina K.	—		+	—	—	—
,, lanceolata (O. Meyer)	o	—	o	—	o	—
,, [illegible] (K.) Grun.			+		—	—
,, ,, ,, [illegible]			+		—	—
,, ulna (Nitzsch) Ehr.	—	—	o	—	—	—
Asterionella formosa Hassall f. subtilissima Grun.		o	-	—	—	—
,, gracillima Heiberg	o	—	-	—	o	—
[illegible] brevistriata Grun. f. [illegible] Grun.			+			—
construens (Ehr.) f. venter (Ehr.) Grun.		+	—	—		—
virescens Ralfs f. exigua Grun.	-		+		-	-
Diatoma elongatum Ag.	-		o		o	—
,, hiemale (Lyngbye) Heib. f. [illegible]	o			-	—	—
,, tenue Ag.	o	o	o	—		-
,, granulata (Ehr.) Ralfs	—	+	—	—	—	—
,, ,, f. [illegible] Grun.	-	o	·	—	—	
[illegible] K.			+	—	—	—
varians Ag.	o	—	o	—	o	—



Bibliographie des Geotropismus.

1917 und Nachträge I.

Von *Marie Christiansen.*

Die mit einem Stern versehenen Arbeiten konnten im Original nicht eingesehen werden.
Die in eckigen Klammern stehenden Einfügungen sind Eigenzusätze.

1917.

972. 1. **Ameijden,** Ubbo Peter van. Geotropie en phototropie bij afwezigheid van vrije zuurstof. Academisch Proefschrift Utrecht. Amsterdam 1917, A. H. Kruyt, 8°, 78 S., 5 Taf.

973. 2. **Ameijden,** U. P. van. De invloed van licht- en zwaartekrachtprikkels op de kiemplantjes van Avena sativa bij totale en gedeeltelijke onttrekking van vrije zuurstof. Kon. Akademie van Wetenschappen te Amsterdam. Verslag van de gewone Vergaderingen der wis- en natuurkund. Afdeeling, Deel XXV, 1916/17, 2. gedeelte, 1917, p. 1135–1143.

974. 3. **Buder,** Johannes. Zur Kenntnis der phototaktischen Richtungsbewegungen. Jahrbücher für wissenschaftliche Botanik, Bd. 58, Heft 1, ausgegeben im September 1917, S. 105—220, 13 Textfig.
[Geotropismus. S. 177—178.]

975. 4. **Büsgen,** M. Bau und Leben unserer Waldbäume. 2. Aufl. Jena 1917, G. Fischer, 8°, VIII und 340 S., 129 Abb. im Text.
[Das Buch wurde abgeschlossen im Juni 1917. — Einwirkung der Schwerkraft auf die Baumgestalt. S. 40—44, Fig. 21. — Die 1. Auflage siehe 1897, Nr. 14.]

976. 5. **Christiansen,** Marie. Bibliographie des Geotropismus. 1672 bis 1916. Mitteilungen aus dem Institut für allgemeine Botanik in Hamburg, Band 2 (erschienen als 3. Beiheft zum Jahrbuch der Hamburgischen Wissenschaftlichen Anstalten, XXXIV, 1916), Hamburg 1917, S. 5—118.
[Siehe auch 1917, Nr. 19.]

977. 6. **Heinricher,** E. Die Krümmungsbewegungen des Hypokotyls von Viscum album, ihre zeitliche Folge, insbesonders der Nachweis seiner negativ geotropischen

Reaktion. Beziehungen zwischen Lichtgenuß und Keimung, sowie Erhaltung des Keimvermögens der Mistelsamen. Jahrbücher für wissenschaftliche Botanik, Bd. 57, Heft 3, ausgegeben im Januar 1917, S. 321—362, Taf. I—III und 4 Textfig.

[Die Arbeit wurde abgeschlossen im August 1915 und enthält auf S. 360 einen Nachtrag gelegentlich der Korrektur im August 1916.]

978. 7. **Heinricher**, E. Über die geotropischen Reaktionen unserer Mistel. (Viscum album L.) Berichte der Deutschen Botanischen Gesellschaft, Bd. 34, 1916, Heft 10 [ausgegeben am 25. Januar 1917], S. 818—829, Taf. XXIII, 3 Abb. im Text.

[Die Arbeit wurde abgeschlossen im November 1916 und ist eingegangen am 3. Dezember 1916.]

979. 8. **Heinricher**, E. Berichtigende Mitteilung über die Keimungsbedingungen der Samen von Arceuthobium Oxycedri (DC.) M. Bieb. Berichte der Deutschen Botanischen Gesellschaft, Bd. 35, 1917, S. 204—212.

[S. 211: Negativer Geotropismus der Hypokotyle von Arceuthobium. — Die Arbeit ist eingegangen am 13. März 1917. Sie enthält eine Richtigstellung zweier Sätze der Abhandlung: E. Heinricher, Über besondere Keimungsbedingungen, welche die Samen der Zwerg-Mistel Arceuthobium Oxycedri (DC.) M. Bieb. beanspruchen. Centralblatt für Bakteriologie, 2. Abteilung, Bd. 42, 1914/15, Nr. 25, 21. Januar 1915, S. 705—711. Diese Abhandlung enthält nichts über negativen Geotropismus der Mistel.]

980. 9. **Lundegårdh**, Henrik. Die Ursachen der Plagiotropie und die Reizbewegungen der Nebenwurzeln. I. Lunds Universitets Årsskrift, N. F. Avd. 2, Bd. 13, Nr. 6, 1917, 75 S., 13 Textfig.

[Die Arbeit wurde vorgelegt am 14. März 1917. — Abhandlung II siehe 1917, Nr. 10.]

981. 10. **Lundegårdh**, Henrik. Die Ursachen der Plagiotropie und die Reizbewegungen der Nebenwurzeln. II. Lunds Universitets Årsskrift, N. F. Avd. 2, Bd. 15, Nr. 1, 1917, 66 S., 5 Textfig.

[Die Arbeit wurde vorgelegt am 10. Oktober 1917. — Abhandlung I siehe 1917, Nr. 9.]

982. 11. **Oltmanns**, Friedr. Über Phototaxis. Zeitschrift für Botanik, 9. Jahrgang, 1917, S. 257—338, 15 Textabb.

[Geotaxis des Volvox? S. 280—281.]

983. 12. **Schloss-Weill**, Betty. Über den Einfluß des Lichtes auf einige Wasserpflanzen. Beihefte zum Botanischen Central-blatt, Bd. 35, 1. Abteilung, Heft 1, ausgegeben am 6. Oktober 1917, S. 1—59, 22 Abb. im Text.

[S. 40—47: Geotropische Erscheinungen. — Die Arbeit ist 1916 als Dissertation erschienen. Siehe 1916, Nr. 11.]

984. *13. **Small**, J. Geotropism and the Weber-Fechner law. Annals of Botany, Vol. 31, 1917, p. 313—314.

985. 14. **Stern**, Kurt. Beiträge zur Kenntnis der Nepenthaceen. Flora, Bd. 109 (N. F. Bd. 9), Heft 4, 18. Januar 1917, S. 213—282, 36 Abb. im Text.
[S. 255—275, Fig. 33—36: Reizphysiologisches, besonders über den Geotropismus und die Dorsiventralität der Kanne.]

986. 15. **Tröndle**, Arthur. Über die ersten Stadien der geotropischen Krümmung. Vierteljahrsschrift der Naturforschenden Gesellschaft in Zürich, 62. Jahrgang, 1917, Heft 1/2, S. 371—377.
[Die Arbeit ist eingegangen am 7. April 1917.]

987. 16. **Turesson**, Göte. Om plagiotropi hos strandväxter. Botaniska Notiser, 1917, p. 273—296, 12 Tabellen.

988. 17. **Weber**, Friedl und Gisela. Die Temperaturabhängigkeit der Plasmaviskosität. (Vorläufige Mitteilung.) Berichte der Deutschen Botanischen Gesellschaft, Bd. 34, 1916, Heft 10 [ausgegeben am 25. Januar 1917], S. 836—846.
[Die Arbeit ist eingegangen am 8. Dezember 1916.]

989. 18. **Weber**, Friedl. Die Messung der Plasmaviskosität lebender Pflanzenzellen. Die Naturwissenschaften, 5. Jahrgang, 1917, Heft 4 [26. Januar 1917], S. 56—59.

990. 19. **Winkler**, Hans. Vorbemerkungen zu einer Bibliographie des Geotropismus. Mitteilungen aus dem Institut für allgemeine Botanik in Hamburg, Band 2 (erschienen als 3. Beiheft zum Jahrbuch der Hamburgischen Wissenschaftlichen Anstalten, XXXIV, 1916), Hamburg 1917, S. 1—4.
[Siehe 1917, Nr. 5.]

991. 20. **Zollikofer**, Clara. Über die Wirkung der Schwerkraft auf die Plasmaviskosität. (Vorläufige Mitteilung.) Berichte der Deutschen Botanischen Gesellschaft, Bd. 35, 1917, S. 291—298, 1 Abb. im Text.
[Die Arbeit ist eingegangen am 23. März 1917.]

Nachträge I.

1740.

992. 1. **Du Hamel** [**du Monceau**, H. L.]. Diverses Observations sur le Guy. Mémoires de l'Académie royale des Sciences, Paris, année 1740 [erschienen 1742], p. 483—510, pl. 22—24.
[Über die Richtung des Würzelchens der Mistel. p. 490.]

1800.

993. 2. **Decandolle,** A. P. Mémoire sur la végétation du gui. Mémoires présentés à l'Institut des Sciences, Lettres et Arts, par divers Savans, et lus dans ses Assemblées. Sciences mathématiques et physiques. Tome I, Paris an XIV [= 1805], p. 370—378.

[Die Arbeit enthält einige Angaben über die Wachstumsrichtung der Wurzeln. Sie wurde vorgetragen am 26. vendémiaire 1800 (= an 9). Eine Inhaltsangabe befindet sich im Bulletin des Sciences, par la Société philomatique de Paris, 4e année, Tome II, No. IX, an 9 de la République, p. 162—163.]

1821.

994. 1. **Buquoy,** Georg Graf von. Eine auffallende Beziehung zwischen den Erscheinungen des Magnetismus, Galvanismus und Phytoismus; nebst einem Vorschlag zu einem belehrenden Versuch über den Einfluß des Galvanismus auf den Phytoismus. Annalen der Physik, herausgegeben von L. W. Gilbert, Bd. 67, 1821, S. 325—330.

[Versuche über die Richtung der Wurzel- und Stengeltriebe. — Die Arbeit ist ein Auszug aus den Skizzen zu einem Gesetzbuche der Natur. Siehe 1817, Nr. 1.]

1847.

995. 1. **Lafargue,** Eug. Quelques Considérations anatomiques et physiologiques sur les racines du Viscum album. Actes de la Société Linnéenne de Bordeaux, Tome 15 (2. Série, Tome 5), 1847, p. 35—40.

[Über die Richtung des Würzelchens der Mistel. p. 36.]

1867.

996. 5. **Rosanoff,** S. Über die Einwirkung der Schwerkraft auf die Myxomyceten-Plasmodien. Botanische Zeitung, 26. Jahrgang, 1868, Sp. 381—382.

[Aus den Verhandlungen der botanischen Sektion der ersten russischen Naturforscherversammlung in St. Petersburg vom 28. November 1867 bis zum 5. Januar 1868. — Eine andere Besprechung siehe in der Gartenflora, 17. Jahrgang, 1868, S. 93—94. — Siehe auch 1868, Nr. 7.]

1868.

997. 10. **Chalon,** Jean. Un mot sur la germination du Gui. Mémoires et Publications de la Société des Sciences, des Arts et des Lettres du Hainaut, 3e Série, Tome II, année 1866—1867, erschienen Mons 1868, p. 477—485.

[Über die Richtung des Würzelchens der Mistel. p. 480. — Die Arbeit ist abgedruckt in: La Belgique horticole, Vol. 21, 1871, p. 200—206.]

998. 11. **Frank,** [B.]. Bedingungen der horizontalen Stellungen von Pflanzentheilen. Tageblatt der 42. Versammlung deut-

scher Naturforscher und Ärzte in Dresden vom 18. bis 24. September 1868. Dresden 1868, S. 135.
[Inhaltsangabe des am 21. September gehaltenen Vortrages. Zusatzbemerkungen von Frank zur Besprechung seines Vortrages siehe auf S. 191.]

1870.

999. 7. **Kraus**, Gregor. Vortrag über Geotropismus, gehalten in Erlangen 1870, 8°, 19 S.
[Ohne Titel, Erscheinungsort und -jahr.]

1871.

1000. 4. **Van Geert**, Charles. Observations sur la germination et la culture du Gui. La Belgique horticole, Vol. 21, 1871, p. 206—209.

1873.

1001. 9. **Krašan**, Franz. Beiträge zur Kenntniß des Wachsthums der Pflanzen. Sitzungsberichte der Kais. Akademie der Wissenschaften, Wien, mathem.-naturw. Classe, Bd. 67, Abtheilung 1, 1873, S. 143—188.
[Über den Geotropismus der Blüten von Colchicum autumnale. S. 177—178.]

1877.

1002. 11. **Kraus**, [C.]. Erwiederung. Flora, 60. Jahrgang, 1877, S. 463—464.
[Diese Erwiderung vom 5. September 1877 ist an de Vries gerichtet. Siehe 1872, Nr. 6 und 1877, Nr. 5 und Nr. 12.]

1003. 12. **de Vries**, Hugo. Über longitudinale Epinastie. Flora, 60. Jahrgang, 1877, S. 385—391.
[Siehe auch 1872, Nr. 6 und 1877, Nr. 5 und Nr. 11.]

1884.

1004. 25. **Heinricher**, Emil. Über isolateralen Blattbau mit besonderer Berücksichtigung der europäischen, speciell der deutschen Flora. Ein Beitrag zur Anatomie und Physiologie der Laubblätter. Jahrbücher für wissenschaftliche Botanik, Bd. 15, 1884, S. 502—567, Taf. XXVII—XXXI.
[Die Arbeit wurde abgeschlossen im März 1884. — II. Die Stellung der isolateralen Blätter gegen den Horizont; Form und äußere Charakteristik dieser Blätter. S. 511—523.]

1886.

1005. 13. **Hildebrand**, F. Die Beeinflussung durch die Lage zum Horizont bei den Blüthentheilen einiger Cleome-Arten. Berichte der Deutschen Botanischen Gesellschaft, Bd. 4, 1886, S. 329—337, Taf. XIX.
[Die Arbeit ist eingegangen am 18. Oktober 1886.]

1889.

1006. 9. **Correns**, C. Culturversuche mit dem Pollen von Primula acaulis Lam. Berichte der Deutschen Botanischen Gesellschaft, Bd. 7, 1889, S. 265—272.
[Die Arbeit ist eingegangen am 10. Juni 1889. — S. 272: Licht und Schwerkraft haben keinen Einfluß auf die Richtung der Pollenschläuche.]

1890.

1007. 9. **Müller**, Karl. Die von der Lage zum Horizonte beeinflußte Stellung zygomorpher Blüten. Verhandlungen des botanischen Vereins der Provinz Brandenburg, 32. Jahrgang, 1890, erschienen Berlin 1891, S. IX.

1892.

1008. 20. **Hansen**, A. Bericht über die neuen botanischen Arbeitsräume in der Zoologischen Station zu Neapel. Botanische Zeitung, 50. Jahrgang, 1892, Sp. 279—285.
[Abgeschlossen am 1. September 1891. — Sp. 283—284: Beschreibung des Wasser-Klinostaten. — Siehe auch 1894, Nr. 21.]

1894.

1009. 20. **Behrens**, Johannes. Physiologische Studien über den Hopfen. Flora, Bd. 78, 1894, S. 361—398.
[Die Arbeit wurde abgeschlossen im Januar 1894. — Geo- und Heliotropismus des Blütenstandes. S. 370—373.]

1010. 21. **Hansen**, A. Berichtigung. [Vom 1. Februar 1894.] Flora, Bd. 78, 1894, S. 211.
[Über die Einrichtung des Wasser-Klinostaten in der Zoologischen Station in Neapel. — Siehe 1892, Nr. 20 und 1893, Nr. 7.]

1011. 22. **Herbst**, Curt. Über die Bedeutung der Reizphysiologie für die kausale Auffassung von Vorgängen in der tierischen Ontogenese. I. Biologisches Centralblatt, Bd. 14, 1894, S. 657—666, 689—697, 727—744, 753—771, 800—810.
[Die Arbeit wurde abgeschlossen im Juli 1894. — Abhandlung II siehe 1895, Nr. 18.]

1012. 23. **Miyoshi**, Manabu. Über Reizbewegungen der Pollenschläuche. Flora, Bd. 78, 1894, S. 76—93.
[Die Arbeit wurde abgeschlossen im Januar 1894. — S. 87—88: Der Geotropismus übt keinen wesentlichen Einfluß auf die Wachstumsrichtung der Pollenschläuche aus.]

1895.

1013. 18. **Herbst**, Curt. Über die Bedeutung der Reizphysiologie für die kausale Auffassung von Vorgängen in der tierischen Ontogenese. II. Biologisches Centralblatt, Bd. 15, 1895, S. 721—745, 753—772, 792—805, 817—831, 849—855.

[Die Arbeit wurde abgeschlossen im Juni 1895. — Abhandlung I siehe 1894, Nr. 22.]

1014. 19. **Möbius**, M. Über einige an Wasserpflanzen beobachtete Reizerscheinungen. Biologisches Centralblatt, Bd. 15, 1895, S. 1—14, 33—44.

[Allgemeinere Bemerkungen über Reizvorgänge. S. 41—44.]

1015. 20. **Suringar**, W. F. R. Biologische waarnemingen betreffende de bloemen en vruchten van Batrachium. Nederlandsch Kruidkundig Archief, 2. Serie, 6e Deel, 1895, p. 729—749, 6 fig. — Résumé. p. 750—751.

[Die Arbeit wurde vorgetragen am 27. August 1894.]

1016. 21. **Wiesner**, J. Bemerkungen zu Herrn Rothert's Abhandlungen über Heliotropismus und über die Function der Wurzelspitze. Botanische Zeitung, 53. Jahrgang, 1895, 2. Abtheilung, Sp. 1—13.

[Zahlreiche Anmerkungen über Geotropismus.]

1897.

1017. 14. **Büsgen**, M. Bau und Leben unserer Waldbäume. Jena 1897, G. Fischer, 8°, VIII und 230 S., 100 Abb.

[Das Buch wurde abgeschlossen im Oktober 1897. — Direkter Einfluß der Schwerkraft und des Lichtes auf die Pflanzengestalt. S. 29. — Die Schwerkraft. S. 29—32, Fig. 21. — Die 2. Auflage siehe 1917, Nr. 4.]

1018. 15. **Matruchot**, L. Recherches biologiques sur les champignons. Revue générale de Botanique, Tome 9, 1897, p. 81—102, fig. 16—34, pl. 4.

[Symétrie et orientation des carpophores. p. 88—90.]

1019. 16. **Stahl**, Ernst. Über den Pflanzenschlaf und verwandte Erscheinungen. Botanische Zeitung, 55. Jahrgang, 1897, 1. Abtheilung, S. 71—109.

[Anteil des Geotropismus beim Zustandekommen der Schlafstellung. S. 85—87.]

1901.

1020. 40. **Lidforss**, Bengt. Studier öfver pollenslangarnes irritationsrörelser. I. Lunds Universitets Årsskrift, Bd. 37, Afd. 2, Nr. 4, 1901, 29 S.

[S. 28: Der Geotropismus hat keinen Einfluß auf die Wachstumsrichtung der Pollenschläuche.]

1902.

1021. 21. **Hansgirg**, Anton. Neue Beiträge zur Pflanzenbiologie nebst Nachträgen zu meinen „Phytodynamischen Untersuchungen". Beihefte zum Botanischen Centralblatt, Bd. 12, 1902, S. 248—278.

1022. 22. **Potts**, George. Zur Physiologie des Dictyostelium mucoroides. Flora, Bd. 91, Ergänzungsband zum Jahrgang 1902, S. 281—347, 4 Textfig.
[Die Arbeit wurde abgeschlossen im Februar 1902. — S. 330: Mangel des Geotropismus bei dem Stengel von Dictyostelium mucoroides.]

1903.

1023. 29. **Czapek**, F. Antifermente im Pflanzenorganismus. Berichte der Deutschen Botanischen Gesellschaft, Bd. 21, 1903, S. 229—242.
[Die Arbeit ist eingegangen am 17. April 1903.]

1904.

1024. 37. **Buller**, A. H. Reginald. The Reactions of the Fruit-bodies of Lentinus lepideus, Fr., to External Stimuli. Report of the 74th meeting of the British Association for the Advancement of Science, held at Cambridge in August 1904, London 1905, p. 824.
[Ausführliche Arbeit siehe 1905, Nr. 2.]

1025. 38. **Czapek**, F. On the Significance of the so-called Antiferment Reaction in Geotropically Stimulated Roots. Report of the 74th meeting of the British Association for the Advancement of Science, held at Cambridge in August 1904, London 1905, p. 817.
[Ausführliche Arbeit siehe 1905, Nr. 4.]

1906.

1026. 34. **Gaßner**, Gustav. Der Galvanotropismus der Wurzeln. Botanische Zeitung, 64. Jahrgang, 1906, 1. Abteilung, S. 149—222.
[Heliotropische und geotropische Nebeneinflüsse. S. 164.]

1911.

1027. 26. **Boysen-Jensen**, P. La transmission de l'irritation phototropique dans l'Avena. Oversigt over det Kgl. Danske Videnskabernes Selskabs Forhandlinger, 1911, Nr. 1, S. 3—24, 8 Fig.
[6. Expériences sur la transmission d'irritation géotropique dans le coléoptile de l'avoine. p. 18—20. — 7. Expériences sur la transmission de l'irritation géotropique dans les racines cotylédones. p. 20.]

1028. 27. **Wiesner**, J. v. Über aphotometrische, photometrische und pseudophotometrische Blätter. Berichte der Deutschen Botanischen Gesellschaft, Bd. 29, 1911, S. 355—361.
[Die Arbeit ist eingegangen am 16. Juni 1911. — Über den Einfluß des negativen Geotropismus auf die Stellung der Blätter. S. 358 ff.]

1912.

1029. 27. **Desroche**, Paul. Réactions des Chlamydomonas aux agents physiques. Thèse de Paris. Toulouse 1912, 8°, 160 p., 31 fig.
[Action de la pesanteur. p. 138—145, fig. 31.]

1914.

1030. 21. **Boysen-Jensen**, P. Über die Leitung des phototropischen Reizes in der Avenakoleoptile. Berichte der Deutschen Botanischen Gesellschaft, Bd. 31, 1913, Heft 10, ausgegeben am 29. Januar 1914, S. 559—566, 6 Abb. im Text.
[Die Arbeit ist eingegangen am 29. November 1913. — S. 561: Reizleitung über eine Wunde hinweg bei der geotropischen Krümmung.]

1915.

1031. *21. **Demole**, V. Étude qualitative de la sensibilité de la fronde du Pteridium aquilinum (L.) Kuhn. Bulletin de la Société bot. Genève, 2, VII, 1915, p. 263—328, ill.

1032. 22. **Vouk**, V. Methodisches zur Physiologie des Pflanzenwachstums. Handbuch der biochemischen Arbeitsmethoden, herausgegeben von Abderhalden, Bd. 8, 1915, S. 222—258, Fig. 61—96.

1916.

1033. *15. **Demole**, V. De l'influence des excitations tactiles sur le géotropisme de la fronde du Pteridium aquilinum (L.) Kuhn. Bulletin de la Société bot. Genève, 2, VIII, 1916, p. 277—281.

1034. *16. **Measham**, Ch. E. C. On the movements executed by young fern fronds, with special reference to geotropism. Report of the 86th meeting of the British Association for the Advancement of Science, held in 1916, London 1917, p. 511.

1035. 17. **Molisch**, Hans. Über Blattstielkrümmungen infolge von Verwundung (Traumanastie). Sitzungsberichte der Kaiserl. Akademie der Wissenschaften. Wien, mathem.-naturw. Klasse, Abteilung 1, Bd. 125, 1916, S. 427—437, 2 Taf., 1 Textfig.
[S. 435: Krümmungen der Blätter von Tydaea am Klinostaten.]

1036. *18. **Prankerd**, T. L. On the distribution of starch in the branches of trees, and its bearing on the statolith theory. Report of the 86th meeting of the British Association for the Advancement of Science, held in 1916, London 1917, p. 511.

Namenverzeichnis.

Eingegangen am 30. Januar 1918.

Bibliographie von Thermotropismus, Thermotaxis und Thermonastie der Pflanzen.

1686 bis 1916.

Von *Marie Christiansen.*

Die mit einem Stern versehenen Arbeiten konnten im Original nicht eingesehen werden.
Die in eckigen Klammern stehenden Einfügungen sind Eigenzusätze.

1686.

1. 1. **Ray,** John. Historia plantarum. Tomus I. London 1686, fol., 983 p.
[p. 2: Über die Wärme als Ursache der Schlafbewegungen von Blättern und Blüten.]

1736.

2. 1. **Du Fay,** [Charles François]. Observations sur la Sensitive. Mémoires de Mathématique et de Physique de l'Académie royale des Sciences, Paris, année 1736 [erschienen 1739], p. 87—110, 1 pl.
[Die Arbeit wurde vorgetragen am 24. Juli 1736. — p. 88 ff.: Über den Einfluß der Wärme auf die Bewegungen der Blätter. — Eine Inhaltsangabe unter dem Titel: Sur la Sensitive siehe in: Histoire de l'Académie royale des Sciences, Paris, année 1736 [erschienen 1739], p. 73—79.]

1754.

3. 1. **Bonnet,** Ch. Recherches sur l'usage des feuilles dans les plantes et sur quelques autres sujets relatifs à l'histoire de la végétation. Gottingue et Leide 1754, 4°, VIII et 343 p., 31 pl.
[Second Mémoire: De la direction, et du retournement des feuilles; et à cette occasion de la perpendicularité et du repliement des tiges. p. 77—158, pl. III — XIX. — Deutsche Übersetzungen siehe 1762, Nr. 1, und 1803, Nr. 1. — Eine Inhaltsangabe des Werkes in deutscher Sprache von A. G. K[ästner] befindet sich im Hamburgischen Magazin, Bd. 14, Stück 1, 1754, S. 3—29.]

1755.

4. 1. **Bremer,** Peter. Somnus plantarum. Dissert. Upsaliae 1755, 4°, 22 p., 1 tab.
[Abgedruckt in: C. Linnaei Amoenitates academicae. Vol. IV. Holmiae 1759, p. 333—350. — Die Arbeit enthält auf S. 338 eine Bemerkung über Bewegungen einer erfrorenen Euphorbia Lathyris beim Auftauen.]

3

1757.

5. *1. **Hill**, John. The sleep of plants and cause of motion in the sensitive plants explain'd. In a letter to C. Linnaeus. London 1757, Baldwin, 12°, 57 p.
[Die 2. Auflage ist 1762 erschienen. — Deutsche Übersetzung siehe 1768, Nr. 1. — Siehe auch die Abhandlung von Zinn, 1768, Nr. 2.]

1758.

6. 1. **Duhamel du Monceau**, [H. L.]. La Physique des Arbres. Tome II. Paris 1758, 4°, IV et 432 p., 22 tab.
[Livre IV. Chap. VI. Sur la direction des tiges et des racines, et sur la nutation des différentes parties des plantes. p. 137—176, 2 tab. (p. 152: Über den Einfluß der Wärme auf die Richtung der Stengel.) — Deutsche Übersetzung dieses Kapitels in den Oeconomisch-physicalischen Abhandlungen, Bd. V, Theil 17, Leipzig 1760, S. 152—208: Von der Richtung der Stämme und Wurzeln, und von der Wendung der unterirdischen Theile der Pflanzen. — Deutsche Übersetzung des ganzen Werkes siehe 1765, Nr. 1.]

1762.

7. *1. **Bonnet**, [Ch.]. Untersuchungen über den Nutzen der Blätter in den Pflanzen. Ins Deutsche übersetzt von J. Chr. Arnold. Nürnberg 1762, 4°, 224 S., 31 Taf.
[Die französische Originalarbeit siehe 1754, Nr. 1. — Vgl. auch 1803, Nr. 1.]

1763.

8. 1. **Adanson**, [M.]. Familles des Plantes. 1. Partie. Paris 1763, Vincent, 8°, CCCXXV et 190 p., 1 tab.
[Mouvemant des Plantes. p. 54—59.]

1765.

9. 1. **Duhamel du Monceau**, [H. L.]. Die Natur-Geschichte derer Bäume. Aus dem Französischen übersetzt von Carl Christoph Oelhafen von Schoellenbach. 2. Theil. Nürnberg 1765, 4°, 294 und 98 S., mit Kupfern.
[4. Buch. 6. Capitel. Von der Richtung (Direction) der Stämme und der Wurzeln. Und von der Neigung oder dem Hang (Wanken, nutation) der verschiedenen Theile von denen Pflanzen. S. 107—139. (S. 119: Über den Einfluß der Wärme auf die Richtung der Stengel.) — Die französische Originalarbeit siehe 1758, Nr. 1.]

1768.

10. 1. **Hill**, J. Der Schlaf der Pflanzen und die Ursache der Bewegung an dem Fühlkraut erklärt. In einem Briefe an Herrn Carl Linnaeus. Aus dem Englischen übersetzt. Nürnberg 1768, George Peter Monath, 8°, 70 S.

[Ein Anhang zu dieser Arbeit auf S. 71—86 enthält eine Abhandlung von Joh. Gottfr. Zinn. Siehe 1768, Nr. 2. — Die englische Originalausgabe siehe 1757, Nr. 1.]

11. 2. **Zinn**, Joh. Gottfr. Abhandlung von dem Schlafe der Pflanzen. [Die Arbeit bildet auf S. 71—86 einen Anhang zu der Arbeit von J. Hill, 1768, Nr. 1. — Siehe auch 1757, Nr. 1.]

1781.

12. 1. **Mustel.** Traité théorique et pratique de la végétation. Tome I. Paris et Rouen 1781, 8°, XVI et 502 p.
[p. 103 - 104: Über den Einfluß der Temperatur auf die Bewegungen der Blättchen von Acacia und Gleditschia.]

1792.

13. 1. **Schrank**, Franz von Paula. Vom Pflanzenschlafe und von anverwandten Erscheinungen bey Pflanzen. Ingolstadt 1792, Johann Wilhelm Krüll, 8°, 55 S.

1799.

14. 1. **Decandolle**, A. P. Expériences relatives à l'influence de la lumière sur quelques végétaux. Mémoires présentés à l'Institut des Sciences, Lettres et Arts, par divers Savans, et lus dans ses Assemblées. Sciences mathématiques et physiques. Tome I, Paris an XIV = 1805, p. 329—350.
[Die Arbeit wurde vorgetragen am 26. Thermidor 1799 (= an 8). — Einige Angaben über den Einfluß der Wärme auf die Reizbewegungen der Mimose. p. 345—347.]

1800.

15. *1. **Draparnaud**, J. Ph. R. Discours relatifs à l'histoire naturelle. Montpellier, an IX [= 1800], 8°, 41 p.
[II. Discours sur les mœurs et la manière de vivre des plantes. p. 30—41. — Angeführt nach A. P. de Candolle, Physiologie végétale, Tome II. Paris 1832, p. 486 - 487.]

16. 2. **Senebier**, Jean. Physiologie végétale. Tome IV. Genève, chez J. J. Paschoud, an 8 [= 1800], 8°, 435 p.
[Du sommeil des plantes. p. 309—323.]

1803.

17. *1. **Karl Bonnet's** Untersuchungen über den Nutzen der Blätter bei den Pflanzen. 2. Auflage, nach der neuesten franz. Original-Ausgabe verbessert und mit Zusätzen vermehrt von Ch. Friedr. Boeckh, und zum Druck befördert von Ch. W. J. Gatterer, Ulm 1803, 4°.
[Die französische Originalarbeit siehe 1754, Nr. 1. — Vgl. auch 1762, Nr. 1.]

1808.

18. 1. **Ritter**, J. W. Bemerkungen über Pflanzenerregbarkeit im Allgemeinen und Besondern. Journal für die Chemie, Physik und Mineralogie, herausgegeben von A. F. Gehlen, Bd. 6, Berlin 1808, S. 456—482.

[Die Arbeit wurde abgeschlossen am 21. August 1808. — S. 469—473: Über den Schlaf der Mimosen. (S. 472: Über den Einfluß der Wärme auf die Schließbewegungen der Mimosen.)]

1815.

19. 1. **Nasse**, [C. F.]. Untersuchungen über den Einfluß der Wärme auf die Staubgefäßbewegungen einiger Pflanzen. Archiv für die Physiologie, herausgegeben von J. C. Reil und J. H. F. Authenrieth. Bd. 12. Halle 1815. S. 258—284.

20. 2. **Sigwart**, G. C. C. Bemerkungen über die Bewegungen der Mimosa pudica, in welchen sich ein deutlicher Unterschied des äußeren und innern Eindruck zeigt. Archiv für die Physiologie, herausgegeben von J. C. Reil und J. H. F. Authenrieth, Bd. 12, Halle 1815, S. 13—36, Fig. I—IX.

[S. 22 ff.: Über den Einfluß von Wärme und Licht auf die Bewegungen.]

1827.

21. 1. **Palm**, Ludwig Heinrich. Über das Winden der Pflanzen. Eine botanisch-physiologische Abhandlung, welche von der medicinischen Facultät der Universität Tübingen im Jahre 1826 als Preißschrift gekrönt wurde. Stuttgart 1827, F. C. Löflund et Sohn, 8°, VIII und 104 S., 3 Steindrucktafeln.

[Auch Dissertation von Tübingen. — S. 73—75: Einfluß der Wärme.]

1830.

22. 1. **Göppert**, H. R. Über die Wärme-Entwickelung in den Pflanzen, deren Gefrieren und die Schutzmittel gegen dasselbe. Breslau 1830, Josef Max und Comp., 8°, XVI und 272 S., 1 graphische Darstellung.

[S. 12: Über Bewegungen gefrorener Gewächse beim Auftauen.]

1831.

23. 1. **Virey**, J.-J. Flore nocturne, ou nouvelles recherches sur les fleurs qui veillent de nuit, et les causes de ce phénomène. Journal de Pharmacie et des Sciences accessoires, Tome 17, 1831, p. 673—687.

1832.

24. 1. **de Candolle**, Aug.-Pyr. Physiologie végétale. Tome II. Paris 1832, 8°, p. 463—1056.

[p. 486—487: Über den Einfluß der Wärme auf das Öffnen von Blumen. — Die deutsche Übersetzung von Röper siehe 1835, Nr. 1.]

25. 2. **Mohl**, Hugo. Über die Reitzbarkeit der Blätter von Robinia. Flora, 15. Jahrgang, 1832, Bd. 2, S. 497—503.

[Einfluß der Wärme. S. 502—503. — Die Arbeit ist auch abgedruckt auf S. 372—374 der Vermischten Schriften botanischen Inhalts, von Hugo von Mohl. Tübingen 1845, L. F. Fues, 4°, VIII und 442 S., 13 lithogr. Taf.]

1835.

26. 1. Augustin Pyramus **de Candolle's** Pflanzen-Physiologie. Aus dem Französischen übersetzt und mit Anmerkungen versehen von Johannes **Röper**. Bd. II. Stuttgart und Tübingen 1835, J. G. Cotta, 8°, VIII und 902 S.

[S. 29: Über den Einfluß der Wärme auf das Öffnen von Blumen. — Die französische Originalarbeit siehe 1832, Nr. 1.]

27. 2. **Treviranus**, Ludolph Christian. Physiologie der Gewächse. Band I. Bonn 1835, Adolph Marcus, 8°, XX und 570 S., 3 lithogr. Taf.

[S. 540—541: Licht wirket anziehend auf die Oberseite, nachtheilig auf die Unterseite. Nicht durch ungleiche Erwärmung oder Carbonisation.]

28. 3. **Virey**, J. J. Philosophie de l'histoire naturelle ou phénomènes de l'organisation des animaux et des végétaux. Bruxelles 1835, H. Dumont, 8°, 382 p.

[p. 334—341: Des espèces d'animaux et des plantes veillant de nuit.]

1838.

29. 1. **Lindley**, John. Observations upon the Effects produced on Plants by the Frost which occurred in England in the Winter of 1837—8. Read December 4, 1838. Transactions of the Horticultural Society of London, Second Series, Vol. II, 1835—1841, London 1842, p. 225—315.

[In einer Fußnote auf S. 230 teilt Lindley eine Beobachtung von Rogers über Zweigbewegungen einer Linde infolge von ungewöhnlicher Kälte mit.]

1839.

30. 1. **Meyen**, F. J. F. Neues System der Pflanzen-Physiologie. Band III. Berlin 1839, 8°, X und 627 S., 6 Kupfertaf.

[Band III wurde im Dezember 1838 abgeschlossen. — Über den Einfluß der Temperatur auf die Bewegungen der Blättchen der Mimosen. S. 524—525.]

1850.

31. 1. **Hoffmann,** Hermann. Recherches sur le sommeil des plantes. Annales des Sciences naturelles, 3. Série, Botanique, Tome 14, 1850, p. 310—330.

    [Über den Einfluß der Temperatur auf die Schlafbewegungen der Pflanzen. p. 320—330. — Dieselbe Abhandlung in deutscher Sprache siehe 1851, Nr. 2.]

1851.

32. 1. **Fritsch,** Karl. Resultate mehrjähriger Beobachtungen über jene Pflanzen, deren Blumenkronen sich täglich periodisch öffnen und schließen. Abhandlungen der Kgl. Böhmischen Gesellschaft der Wissenschaften, Prag, 5. Folge, Bd. 7, 1851—1852, S. 261—424, 17 Taf. und 1 graphische Darstellung.

    [Vorgetragen bei den Versammlungen der mathem.-naturwiss. Sektion der kgl. böhm. Gesellschaft der Wissenschaften am 4. und 18. Oktober und am 5. und 16. November 1849. — Abhängigkeit der Blumenphase von der Temperatur. S. 307—320. — Eine ausführliche Inhaltsangabe der Arbeit siehe in der Botanischen Zeitung, 10. Jahrgang, 1852, Sp. 895—898, 910—913.]

33. 2. **Hoffmann,** Hermann. Untersuchungen über den Pflanzenschlaf. Gießen 1851, Ernst Heinemann, 8°, 29 S.

    [Über den Einfluß der Temperatur auf die Schlafbewegungen der Pflanzen. S. 15—28. — Dieselbe Abhandlung in französischer Sprache siehe 1850, Nr. 1.]

1857.

34. 1. **Payer,** J.-B. Éléments de Botanique. 1. Partie. Organographie. Paris 1857, 8°, XII et 276 p., 664 fig. dans le texte.

    [Influence de la chaleur sur l'heure et la durée de l'épanouissement. p. 128.]

35. 2. **Sachs,** Julius. Über das Bewegungsorgan und die periodischen Bewegungen der Blätter von Phaseolus und Oxalis. Botanische Zeitung, 15. Jahrgang, 1857, Sp. 793—802, 809—815, Taf. XII und XIII.

    [Die Arbeit wurde abgeschlossen am 25. August 1857. — S. 812: Über den Einfluß der Temperatur auf die Schlafbewegungen.]

1861.

36. 1. **Kabsch,** W. Anatomische und physiologische Untersuchungen über einige Bewegungserscheinungen im Pflanzenreiche. Botanische Zeitung, 19. Jahrgang, 1861, S. 345—350, 353—358, 361—366, 369—375, Taf. XIII u. XIV.

    [Über den Einfluß der Temperatur auf die Bewegungen der Blätter von Hedysarum gyrans L. S. 355—356.]

1862.

37. 1. **Hofmeister**, W. Über die Mechanik der Reizbewegungen von Pflanzentheilen. Flora, 45. Jahrgang, 1862, S. 497—503, 513—517.

[S. 516—517: Über den Einfluß der Temperatur auf die Bewegungen der Blütenblätter der Gartentulpe.]

1863.

38. 1. **Sachs**, Julius. Die vorübergehenden Starre-Zustände periodisch beweglicher und reizbarer Pflanzenorgane. Flora, 46. Jahrgang, 1863, S. 449—459, 465—472, 481—489, 497—506.

[Die Arbeit wurde abgeschlossen am 6. Oktober 1863. — Die vorübergehende Wärmestarre und die Kältestarre. S. 450—459. — Die Arbeit ist in den Gesammelten Abhandlungen, Bd. I, 1892, als Abhandlung III, S. 84—110 ohne den Schluß wiederabgedruckt. Siehe 1892, Nr. 2.]

1865.

39. 1. **Sachs**, Julius. Handbuch der Experimental-Physiologie der Pflanzen. (Band IV des Handbuchs der physiologischen Botanik, herausgegeben von Wilh. Hofmeister.) Leipzig 1865, W. Engelmann, 8°, IX und 514 S., 50 Holzschnitte.

[Über den Thermotonus. S. 55. — Das Buch wurde abgeschlossen am 8. Oktober 1865.]

1866.

40. 1. **Caspary**, Robert. Über die Veränderungen der Richtung der Äste holziger Gewächse bewirkt durch niedrige Wärmegrade. The International Horticultural Exhibition, and Botanical Congress, held in London from May 22nd to May 31st, 1866. Report of Proceedings, p. 98—117, pl. II, III, IV.

[Einen Auszug in englischer Sprache: On the change of the direction of the branches of woody plants caused by low degrees of temperature siehe in: The Gardeners' Chronicle, 1866, p. 513—515.]

1867.

41. 1. **Hofmeister**, Wilh. Die Lehre von der Pflanzenzelle. (Band I, Abtheilung 1, des Handbuchs der physiologischen Botanik.) Leipzig 1867, W. Engelmann, 8°, XII und 404 S., 58 Holzschnitte.

[Das Buch wurde abgeschlossen am 1. Oktober 1866. — S. 299: Beeinflussung der Spannung von Zellmembranen ausschließlich durch Temperaturschwankungen.]

1868.

42. 1. **Duval-Jouve**, J. Note sur les mouvements des feuilles du Bryophyllum calycinum Salisb. Bulletin de la Société botanique de France, Tome 15, 1868, p. 11—13.
[Abgeschlossen am 16. Januar 1868.]

43. 2. **Royer**, Ch. Essai sur le sommeil des plantes. Annales des Sciences naturelles, 5. Série, Botanique, Tome 9, 1868, p. 345—379.
[I. Fleurs sommeillantes. 1. Chaleur et turgescence; leurs effets en plain air. p. 346—348. — 2. Chaleur et turgescence; leurs effets en un four chaud et obscur. p. 348—350. — VI. Opinions des auteurs. 4. M. Hoffmann et la chaleur. p. 360—361. — Sommeil des feuilles. 2. Chaleur; ses effets. p. 366—367.]

44. *3. **Sachs**, Julius. Lehrbuch der Botanik. Leipzig 1868, 8°. 644 S., 358 Fig.
[2. Aufl. siehe 1870, Nr. 2. — 3. Aufl. siehe 1873, Nr. 5. — 4. Aufl. mit näheren Angaben über Thermonastie siehe 1874, Nr. 3.]

1869.

45. 1. **Millardet**, A. Nouvelles recherches sur la périodicité de la tension. Étude sur les mouvements périodiques et paratoniques de la Sensitive. Mémoires de la Société des Sciences naturelles de Strasbourg, Tome 6, 1866—1870, p. 203—278, 6 pl.
[Die Arbeit wurde abgeschlossen im April 1869. — De l'influence tonique et paratonique de la température. p. 239—241. — Influence paratonique qu'exercent différents agents sur la tension. B. Température. p. 272—275.]

1870.

46. 1. **Koeppen**, Wladimir. Wärme und Pflanzenwachsthum. Bulletin de la Société impériale des Naturalistes de Moscou, Année 1870, Tome 43, seconde Partie, Moscou 1871, p. 41—110.
[p. 77—79: Über den Einfluß von Temperaturschwankungen auf die Bewegung reizbarer Pflanzenteile. — Die Arbeit ist auch als Dissertation von Leipzig erschienen. Moskau 1870, 8°, 70 S.]

47. *2. **Sachs**, Julius. Lehrbuch der Botanik. 2. Auflage. Leipzig 1870, 8°, 700 S., 453 Fig.
[1. Aufl. siehe 1868, Nr. 3. — 3. Aufl. siehe 1873, Nr. 5. — 4. Aufl. mit näheren Angaben über Thermonastie siehe 1874, Nr. 3.]

1871.

48. 1. **Borodin**, J. P.
[In den Schriften der St. Petersburger Naturforschergesellschaft, Bd. III, 1872, S. XLIV—XLV, findet sich im Sitzungsberichte der botanischen Sektion vom 18. November 1871 eine kurze Mitteilung in russischer Sprache von Borodin

über den Einfluß der Temperatur auf die Anordnung der Chloroplasten. Der Verfasser hat in der Botanischen Zeitung, Jahrgang 1909, eine deutsche Übersetzung dieser Mitteilung veröffentlicht. Siehe 1909, Nr. 2.]

1872.

49. 1. **Frank**, B. Über die Veränderung der Lage der Chlorophyllkörner und des Protoplasmas in der Zelle, und deren innere und äussere Ursachen. Jahrbücher für wissenschaftliche Botanik, Bd. 8, 1872, S. 216—303, 1 Textfig.
[Die Arbeit wurde abgeschlossen im Februar 1870. — S. 261—266: Über den Einfluß der Temperatur auf die Lagerung der Chlorophyllkörner.]

50. 2. **Kerner**, A. Die Schutzmittel des Pollens gegen die Nachtheile vorzeitiger Dislocation und gegen die Nachtheile vorzeitiger Befruchtung. Berichte des naturwissenschaftlich-medizinischen Vereines in Innsbruck, 3. Jahrgang, 1872, Innsbruck 1873, Heft 2/3, S. 100—168.
[IV. Schutz des cohärenten Pollens durch periodische Bewegungen der Blätter des Perianthiums. S. 119—127.]

51. 3. **Pfeffer**, [W.]. Ueber das Oeffnen und Schliessen der Blüthen. Vortrag. Tageblatt der 45. Versammlung deutscher Naturforscher und Aerzte in Leipzig vom 12. bis 18. August 1872, S. 72—73.
[Kurze Inhaltsangabe des am 13. August gehaltenen Vortrages. — Wörtlich abgedruckt in der Botanischen Zeitung, 30. Jahrgang, 1872, Sp. 733.]

52. 4. **Sachs**, Julius. Ablenkung der Wurzeln von ihrer normalen Wachsthumsrichtung durch feuchte Körper. Arbeiten des Botanischen Instituts in Würzburg, Bd. I, 1874, Heft 2, erschienen 1872, S. 209—222, 1 Holzschnitt.
[Die Arbeit wurde abgeschlossen am 8. September 1871. — S. 218: Beschreibung eines Versuches, der den Einfluß der Temperatur auf die Krümmung der Wurzeln feststellen sollte. — Die Arbeit ist in den Gesammelten Abhandlungen, Bd. II, 1893, als Abhandlung XXXVI, S. 971—984, Fig. 86, wieder-abgedruckt. Siehe 1893, Nr. 4.]

1873.

53. 1. **Batalin**, A. Über die Ursachen der periodischen Bewegungen der Blumen- und Laubblätter. Flora, 56. Jahrgang, 1873, S. 433—441, 449—455.

54. 2. **Godron**, A. De la floraison des Graminées. Mémoires de la Société nationale des Sciences naturelles de Cherbourg, Tome 17 (2. Série, Tome 7), 1873, p. 105—197.
[S. 140—146: Über den Einfluß der Temperatur auf das Aufblühen der Gräser.]

55. 3. **Pfeffer**, W. Ueber Oeffnen und Schliessen der Blüthen. Sitzungsberichte der Gesellschaft zur Beförderung der gesammten

Naturwissenschaften zu Marburg, Jahrgang 1873, Nr. 1, S. 1—6.
[Vortrag in der wissenschaftlichen Sitzung vom 6. Februar 1873. — Wörtlich abgedruckt in der Botanischen Zeitung, 31. Jahrgang, 1873, Sp. 239—240, 247—250.]

56. 4. **Pfeffer,** W. Physiologische Untersuchungen. Leipzig 1873, W. Engelmann, 8°, 216 S., 1 lithogr. Taf.
[1. Untersuchungen über Reizbarkeit der Pflanzen. S. 1—158, 1 Taf. — 2. Untersuchungen über Oeffnen und Schliessen der Blüthen. S. 159—216. (Einfluß der Temperatur. S. 181—198.)]

57. 5. **Sachs,** Julius. Lehrbuch der Botanik. 3. Auflage. Leipzig 1873, W. Engelmann, 8°, XVI und 848 S., 461 Abb. in Holzschnitt.
[Das Buch wurde abgeschlossen am 5. November 1872. — 1. Aufl. siehe 1868, Nr. 3. — 2. Aufl. siehe 1870, Nr. 2. — 4. Aufl. mit näheren Angaben über Thermonastie siehe 1874, Nr. 3.]

1874.

58. 1. **Kraus,** [G.]. Die winterliche Färbung grüner Pflanzentheile. Sitzungsberichte der Naturforschenden Gesellschaft zu Halle, Sitzung am 21. Februar 1874.
[Mitteilungen über die Winterlagerung von Chlorophyllkörnern. — Die Arbeit ist wörtlich abgedruckt in der Botanischen Zeitung, 32. Jahrgang, 1874, Sp. 406—408.]

59. 2. **Pfeffer,** W. Über periodische Bewegungen der Blätter. Sitzungsberichte der niederrheinischen Gesellschaft für Natur- und Heilkunde in Bonn. 1874. S. 19—22. 158—160.
[Vortrag in der Sitzung am 9. Februar und 4. August 1874. — S. 159—160: Über den Einfluß von Temperaturschwankungen.]

60. 3. **Sachs,** Julius. Lehrbuch der Botanik. 4. Auflage. Leipzig 1874, W. Engelmann, 8°, XVI und 928 S., 492 Abb. in Holzschnitt.
[Bewegungen wachsender Laubblätter und Blüthentheile durch Licht- und Temperaturschwankungen. S. 843—850. — Mechanik der durch Temperatur- und Lichtschwankungen bewirkten Reizbewegungen. S. 867—869. — Das Buch wurde abgeschlossen am 2. Mai 1874. — 1. Aufl. siehe 1868, Nr. 3. — 2. Aufl. siehe 1870, Nr. 2. — 3. Aufl. siehe 1873, Nr. 5.]

61. 4. **Stein,** B. Über Reizbarkeit der Blätter von Aldrovanda vesiculosa. 52. Jahres-Bericht der Schlesischen Gesellschaft für vaterländische Cultur über das Jahr 1874, Breslau 1875, S. 83—84.
[Vorgetragen in der Sitzung der botanischen Sektion am 29. Januar 1874.]

1875.

62. 1. **Darwin,** Charles. Insectivorous Plants. London 1875, John Murray, 8°, X and 462 p., 30 fig.
[Chapter IV. The effects of heat on the leaves. p. 66—75. — Deutsche Übersetzung siehe 1876, Nr. 1.]

63. 2. **Pfeffer,** W. Die periodischen Bewegungen der Blattorgane. Leipzig 1875, W. Engelmann. 8°, 176 S., 4 lithogr. Taf. und 9 Holzschnitte.

[VII. Einfluß von Temperaturschwankungen. S. 122—138.]

64. 3. **Sachs,** Julius. Geschichte der Botanik vom 16. Jahrhundert bis 1860. München 1875, R. Oldenbourg. 8°. XII und 612 S.

[Das Buch wurde abgeschlossen am 22. Juli 1875. — S. 578—608: Geschichte der Phytodynamik. Vom Ende des 17. Jahrhunderts bis gegen 1860.]

1876.

65. 1. **Darwin,** Charles. Insectenfressende Pflanzen. Aus dem Englischen übersetzt von J. Victor Carus. Bd. VIII der gesammelten Werke. Stuttgart 1876, 8°, VIII und 412 S., 30 Holzschnitte.

[4. Capitel. Die Wirkung der Wärme auf die Blätter. S. 58–66. — Die englische Originalarbeit siehe 1875, Nr. 1.]

66. 2. **Haberlandt,** G. Über den Einfluß des Frostes auf die Chlorophyllkörner. Oesterreichische botanische Zeitschrift. 26. Jahrgang, 1876. S. 249—255.

67. 3. **Sachs,** J. Über Emulsionsfiguren und Gruppirung der Schwärmsporen im Wasser. Flora, 59. Jahrgang, 1876. S. 241—248, 257–264, 273—281, Taf. X, 1 Textfig.

[Die Arbeit wurde abgeschlossen am 3. Mai 1876. — In den Gesammelten Abhandlungen, Bd. I, 1892, als Abhandlung VI, S. 145—164, Fig. 5 und 1 Textfig., wiederabgedruckt. Siehe 1892, Nr. 2.]

1877.

68. 1. **Clos,** [D.]. Ouverture et occlusion des fleurs. Annales de la Société d'Horticulture de la Haute-Garonne à Toulouse. 1877. p. 60.

[Die Arbeit ist abgedruckt in: La Belgique horticole. Tome 27, 1877, p. 222–224.]

1878.

69. 1. **Mikosch,** Karl. Ueber den Einfluss von Licht, Wärme und Feuchtigkeit auf das Oeffnen und Schliessen der Antheren von Bulbocodium vernum L. Oesterreichische botanische Zeitschrift, 28. Jahrgang, 1878, S. 181—185.

70. 2. **Strasburger,** Eduard. Wirkung des Lichtes und der Wärme auf Schwärmsporen. Jenaische Zeitschrift für Naturwissenschaft, Bd. 12 (N. F. Bd. 5), 1878, S. 551—625.

[Die Arbeit ist auch als Buch erschienen. Jena 1878, G. Fischer. 8°, 75 S.]

1879.

71. *1. **Popow**, L. Der physiologische Nutzen der Erscheinungen des Schlafes und des Wachens der Blätter. Reden und Protocolle der VI. Versammlung russischer Naturforscher und Aerzte in St. Petersburg, 20./30. December 1879. St. Petersburg 1880. 8°. S. 31—37.
[Russisch. — Deutsche Inhaltsangabe siehe in Just's Botan. Jahresbericht. 8. Jahrgang (1880), 1. Abtheilung, S. 278—280.]

1880.

72. 1. **Askenasy**, E. Über das Aufblühen der Gräser. Verhandlungen des naturhistorisch-medicinischen Vereins zu Heidelberg, N. F. Bd. 2, 1880, S. 261—273, mit Tafel.
[S. 271—273: Über den Einfluß der Temperatur auf das Aufblühen der Gräser.]

73. *2. **Frank**, A. B. Die Krankheiten der Pflanzen. Breslau 1880. Eduard Trewendt, 8°, XV und 844 S., 149 Holzschnitte.
[Die 2. Auflage mit näheren Angaben über den Einfluß der Temperatur auf Pflanzenkrümmungen siehe 1895, Nr. 1.]

74. 3. **Moll**, J. W. Quelques observations concernant l'influence de la gelée sur les plantes toujours vertes. Archives néerlandaises des Sciences exactes et naturelles. Tome 15. 1880. p. 345—358.
[Die Arbeit wurde abgeschlossen am 1. Juli 1880.]

1881.

75. 1. **Müller**, Fritz. Nyctitropic movements of plants. The Botanical Gazette, Vol. 6, 1881, p. 282.
[Mitteilung aus einem Briefe Fritz Müllers an Charles Darwin über Beobachtungen über den Einfluß der Temperatur auf die Schlafstellung der Blätter von Pandanusbäumen und von Oxalis sepium.]

76. 2. **Pfeffer**, W. Pflanzenphysiologie. Band II. Leipzig 1881. W. Engelmann, 8°, VIII und 474 S., 43 Holzschnitte.
[Das Werk wurde abgeschlossen am 18. Dezember 1880. — Die 2. Auflage mit näheren Angaben siehe 1904, Nr. 5.]

1882.

77. 1. **Hoffmann**, [H.]. Über das Aufblühen der Blumen. 22. Bericht der Oberhessischen Gesellschaft für Natur- und Heilkunde, Giessen 1883, S. 361—363.
[Vortrag in der Sitzung am 6. Dezember 1882.]

78. 2. **Sachs**, Julius. Vorlesungen über Pflanzen-Physiologie. Leipzig 1882, W. Engelmann, 8°, XII und 991 S., 455 Fig. in Holzschnitt.

[Das Buch wurde abgeschlossen am 27. Juni 1882. — Die 2. Auflage mit näheren Angaben siehe 1887, Nr. 2.]

1883.

79. 1. **Duchartre**, P. Influence de la température sur l'épanouissement et la fermeture des fleurs des Crocus. Bulletin de la Société botanique de France, Tome 30, 1883, p. 64—68.

80. 2. **Engelmann**, Th. W. Bacterium photometricum. Ein Beitrag zur vergleichenden Physiologie des Licht- und Farbensinnes. Archiv für die gesammte Physiologie des Menschen und der Thiere. Bd. 30. 1883. S. 95—124. Taf. I.

[S. 113 ff. Über den Einfluß ultraroter Strahlen auf die Bewegungsrichtung.]

81. 3. **Wortmann**, Julius. Über den Einfluß der strahlenden Wärme auf wachsende Pflanzentheile. Botanische Zeitung. 41. Jahrgang, 1883, Sp. 457—470, 473—480.

[Siehe auch 1884, Nr. 7.]

1884.

82. 1. **Barthélemy**, A. De l'action de la chaleur sur les phénomènes de végétation. (Extrait.) Comptes rendus de l'Académie des Sciences, Paris, Tome 98, Janvier—Juin 1884, p. 1006—1007.

83. 2. **Mer**, Émile. Recherches sur les mouvements nyctitropiques des feuilles. Bulletin de la Société botanique de France, Tome 31, 1884, p. 213—223.

[p. 218: Über den Einfluß der Temperatur.]

84. 3. **Stahl**, E. Zur Biologie der Myxomyceten. Botanische Zeitung, 42. Jahrgang, 1884, Sp. 145—156, 161—176, 187—191.

[Einfluß ungleicher Erwärmung und Sauerstoffzufuhr auf die Bewegungsrichtung der Plasmodien. Sp. 173—176.]

85. 4. **van Tieghem**, Ph. Traité de Botanique. Paris 1884, F. Savy, 8°, XXXII et 1656 p., 803 gravures dans le texte.

[Influence d'un échauffement inéquilatéral sur la croissance. Thermotropisme. p. 116—117. — Thermotropisme de la racine. p. 245—246. — Thermotropisme de la tige. p. 301—302. — Mouvements provoqués par la lumière et la chaleur dans les fleurs épanouies. p. 447—449.]

86. 5. **Wille**, N. Über die mechanischen Ursachen des im Herbste stattfindenden Herabbiegens der Blätter einiger krautartiger Pflanzen. (Vorläufiges Referat.) Botanisches Centralblatt, 5. Jahrgang, 1884, Bd. 18, S. 220—221.

[Originalbericht von Eriksson über die Sitzung der Botanischen Gesellschaft zu Stockholm am 16. Januar 1884. — Die ausführliche Abhandlung siehe 1884, Nr. 6.]

87. 6. **Wille,** N. Om de mekaniske Aarsager til at visse Planters Bladstilke krumme sig ved Temperaturer, der naerme sig Frysepunktet. Öfversigt af Kongl. Vetenskaps-Akademiens Förhandlingar, Jahrgang 41, 1884, Nr. 2, S. 79—93, Taf. IX.

[Die Arbeit wurde mitgeteilt am 13. Februar 1884. — Vorläufiges Referat vom Verfasser siehe 1884, Nr. 5.]

88. 7. **Wortmann,** Julius. Über die Wirkung der Wärme auf das Längenwachstum von Pflanzenteilen. Biologisches Centralblatt, Bd. 4, 1884—85, S. 65—71.

[Siehe auch 1883, Nr. 3.]

1885.

89. 1. **Morren,** [E.]. De la sensibilité et des mouvements chez les végétaux. Bulletins de l' Académie royale des Sciences, des Lettres et des Beaux-Arts de Belgique, 55me année, 3me Série, Tome 10, 1885, p. 851—900.

[p. 856—857: Über den Thermotropismus der Wurzeln.]

90. 2. **Wortmann,** Julius. Über den Thermotropismus der Wurzeln. Botanische Zeitung, 43. Jahrgang, 1885, Sp. 193—200, 209—216, 225—235.

91. 3. **Wortmann,** Julius. Der Thermotropismus der Plasmodien von Fuligo varians. (Aethalium septicum d. Aut.) Berichte der Deutschen Botanischen Gesellschaft, Bd. 3, 1885, S. 117—120.

[Die Arbeit ist eingegangen am 7. April 1885.]

1887.

92. 1. **Burgerstein,** Alfred. Über die nyctitropischen Bewegungen der Perianthien (Blumenschlaf). Vortrag, gehalten den 30. März 1887. Schriften des Vereines zur Verbreitung naturwissenschaftlicher Kenntnisse in Wien, Bd. 27, Vereinsjahr 1886/87, Wien 1887. S. 615—656. 4. Textabb.

93. 2. **Sachs,** Julius. Vorlesungen über Pflanzen-Physiologie. 2. Auflage. Leipzig 1887, W. Engelmann, 8°, XII und 884 S., 391 Fig. in Holzschnitt.

[31. Vorlesung: Betrachtungen über die Reizbarkeit überhaupt. S. 605—624. — 33. Vorlesung: Die Schlafbewegungen der Laub- und Blumenblätter. S. 650—672, Fig. 303—311. — Das Buch wurde abgeschlossen am 24. Oktober 1887. — Die 1. Auflage siehe 1882, Nr. 2.]

1888.

94. 1. **Anderson,** F. W. Oenothera albicaulis. The Botanical Gazette, Vol. 13, 1888, p. 300—301.

[U. a. über den Einfluß der Temperatur auf das Öffnen und Schließen der Blüten.]

95. 2. **Engelmann**, Th. W. Die Purpurbacterien und ihre Beziehungen zum Licht. Botanische Zeitung, 46. Jahrgang, 1888, Sp. 661—669, 677—689, 693—701, 709—720, 3 Textfig.
[Sp. 677—679: Über den Einfluß von Wärmestrahlen auf die Bewegungen der Bakterien.]

96. 3. **Johow**, [F.]. Über Bewegungen, welche die Kurztriebe der Weimuthskiefer im Winter bei strenger Kälte ausführen. Sitzungsberichte der niederrheinischen Gesellschaft für Natur- und Heilkunde in Bonn. 1888. S. 47.
[Kurze Inhaltsangabe eines in der Sitzung der Naturwissenschaftlichen Sektion am 14. Mai 1888 gehaltenen Vortrages.]

97. 4. **Vöchting**, Hermann. Über den Einfluss der strahlenden Wärme auf die Blüthenentfaltung der Magnolia. Berichte der Deutschen Botanischen Gesellschaft. Bd. 6. 1888. S. 167—178, Taf. VIII.
[Die Arbeit ist eingegangen am 20. April 1888.]

1889.

98. 1. **Hansgirg**, Ant. Phytodynamische Untersuchungen. Sitzungsberichte der kgl. böhmischen Gesellschaft der Wissenschaften. mathem.-naturwiss. Classe, Jahrgang 1889, Bd. II, Prag 1890. S. 234—336.
[Die Arbeit wurde vorgelegt am 22. November 1889.]

99. 2. **Verworn**, Max. Psycho-physiologische Protisten-Studien. Experimentelle Untersuchungen. Jena 1889, Gustav Fischer. 8°, VIII und 219 S., 6 lithogr. Taf. und 27 Textabb.
[Thermotropismus. S. 63—68.]

100. 3. **Vöchting**, Hermann. Über den Einfluss der Wärme auf die Blüthenbewegungen der Anemone stellata. Jahrbücher für wissenschaftliche Botanik, Bd. 21. 1890, S. 285—297 [erschienen 1889].

1890.

101. 1. **Hansgirg**, Anton. Phytodynamische Untersuchungen. (Vorläufige Mittheilung.) Oesterreichische botanische Zeitschrift, 40. Jahrgang, 1890, S. 48—53.
[Die ausführliche Arbeit siehe 1893, Nr. 1.]

1891.

102. 1. **Klercker**, John af. Pflanzenphysiologische Mitteilungen. 1. Über caloritropische Erscheinungen bei einigen Keim-

wurzeln. Öfversigt af Kongl. Vetenskaps-Akademiens Förhandlingar, 1891, Nr. 10, S. 765—790, 8 Textfig.

1892.

Greenman, Jesse M.

[Siehe Wilson, W. P., assisted by Greenman, Jesse M. 1892, Nr. 3.]

103. 1. **Macfarlane**, J. M. Contributions to the History of Dionaea Muscipula, Ellis. Publications of the University of Pennsylvania. Contributions from the Botanical Laboratory. Vol. I, 1892—97, Philadelphia 1897, Nr. 1 [erschienen 1892], p. 7—44, pl. 4.

[p. 20—23: Leaf Closure by Heat Stimuli.]

104. 2. **Sachs**, Julius. Gesammelte Abhandlungen über Pflanzen-Physiologie. Bd. I. Abhandlung I—XXIX. Leipzig 1892, W. Engelmann, 8°, X und 674 S., 46 Textbilder.

[Abhandlung III. S. 84—110. Siehe 1863, Nr. 1. — Abhandlung VI. S. 145—164. Siehe 1876, Nr. 3. — Bd. II der Gesammelten Abhandlungen siehe 1893, Nr. 4.]

105. 3. **Wilson**, W. P., assisted by Jesse M. **Greenman**. Preliminary Observations on the Movements of the Leaves of Melilotus alba, L., and other Plants. Publications of the University of Pennsylvania. Contributions from the Botanical Laboratory. Vol. I, 1892—97, Philadelphia 1897, Nr. 1 [erschienen 1892], p. 66—73, pls. IX—XIII.

1893.

106. 1. **Hansgirg**, Anton. Physiologische und phycophytologische Untersuchungen. Prag 1893, J. Taussig, 4°, 286 S., 3 lithogr. Taf.

[Vorläufige Mitteilung siehe 1890, Nr. 1.]

107. 2. **Jensen**, Paul. Über den Geotropismus niederer Organismen. Archiv für die gesammte Physiologie, Bd. 53, 1893, S. 428—480, 13 Holzschnitte.

[Auch Dissertation von Jena. Bonn 1892, 56 S., 17 Fig. — Abgrenzung des Geotropismus gegen ähnliche durch chemische Stoffe, Wärme und Licht usw. hervorgerufene Erscheinungen. S. 435—454.]

108. 3. **Pfeffer**, W. Die Reizbarkeit der Pflanzen. Vortrag. Verhandlungen der Gesellschaft deutscher Naturforscher und Ärzte, 65. Versammlung zu Nürnberg, 1893, 1. Theil, S. 68—96.

[Eine französische Übersetzung: De l'irritabilité chez les plantes siehe in den Archives des Sciences physiques et naturelles. 3. Période, Tome 30, 1893, p. 397—421.]

109. 4. **Sachs**, Julius. Gesammelte Abhandlungen über Pflanzen-Physiologie. Bd. II. Abhandlung XXX—XLIII. Leipzig 1893. W. Engelmann, 8°, S. 675—1243, 10 lithogr. Taf. und 80 Textbilder.

[Abhandlung XXXVI. S. 971—984. Siehe 1872, Nr. 4. — Bd. I der Gesammelten Abhandlungen siehe 1892, Nr. 2.]

110. 5. **Schenk**, S. L. Die Thermotaxis der Mikroorganismen und ihre Beziehung zur Erkältung. Centralblatt für Bakteriologie und Parasitenkunde, Bd. 14, 1893, S. 33—43.

[Die Arbeit wurde abgeschlossen am 14. Juni 1893.]

1894.

111. 1. **Beyerinck**, M. W. Über Thermotaxis bei Bacterium Zopfii. Centralblatt für Bakteriologie und Parasitenkunde, Bd. 15, 1894, S. 799.

[Abgeschlossen am 21. April 1894.]

112. 2. **Francé**, Raoul. Die Polytomeen, eine morphologisch-entwickelungsgeschichtliche Studie. Jahrbücher für wissenschaftliche Botanik, Bd. 26, 1894, S. 295—378, Taf. XV—XVIII und 11 Textfig.

[Thermotaxie. S. 336. — Die Arbeit wurde abgeschlossen am 31. Januar 1894.]

113. 3. **Rothert**, Wladislaw. Die Streitfrage über die Function der Wurzelspitze. Eine kritische Litteraturstudie. Flora, Bd. 79, Ergänzungsband zum Jahrgang 1894, S. 179—218.

[Thermotropismus. S. 215—216.]

114. 4. **de Wildeman**, É. Sur le thermotaxisme des Euglènes. Bulletin de la Société belge de Microscopie, Tome 20, 1893/94, Nr. IX, 1894, p. 245—258.

[Die Arbeit wurde abgeschlossen im Mai 1894. — Kurze Inhaltsangabe im Botanischen Centralblatt, 15. Jahrgang, 1894, Bd. 60, S. 176—177.]

1895.

115. 1. **Frank**, A. B. Die Krankheiten der Pflanzen. Bd. I. 2. Auflage. Breslau 1895, Eduard Trewendt, 8°, XII und 344 S., 34 Holzschnitte.

[S. 184—187: Krümmungen beim Gefrieren, Ursache der Krümmungen, Senkung der Baumäste bei Frost. — 1. Auflage siehe 1880, Nr. 2.]

116. 2. **Mendelssohn**, M. Über den Thermotropismus einzelliger Organismen. Archiv für die gesammte Physiologie des Menschen und der Thiere, Bd. 60, 1895, S. 1—27, 7 Textfig.

[Siehe auch 1902, Nr. 3, Nr. 4, Nr. 5 und Nr. 6.]

117. 3. **Roze**, E. L'épanouissement de la fleur de l'Onothera suaveolens Desf. Bulletin de la Société botanique de France. Tome 42, 1895, p. 574—582.

118. 4. **Verworn**, Max. Allgemeine Physiologie. Ein Grundriß der Lehre vom Leben. Jena 1895, Gustav Fischer, 8°, XI und 584 S., 268 Abb.

[Das Vorwort wurde am 4. November 1894 geschrieben. — Thermotropismus. S. 439—442, Fig. 209—211. — Die 2. Auflage des Werkes ist 1897 erschienen, die dritte 1901, die vierte 1903 und die fünfte 1909. — Die 6. Auflage siehe 1915, Nr. 3.]

1896.

119. 1. **Correns**, Carl. Zur Physiologie der Ranken. Botanische Zeitung, 54. Jahrgang, 1896, 1. Abtheilung, S. 1—20.

[Die Arbeit wurde abgeschlossen am 23. Juli 1895. — Temperaturschwankungen als Reize. S. 2—13. — Siehe auch 1896, Nr. 3 und Nr. 4.]

120. 2. **Correns**, Carl. Zur Physiologie von Drosera rotundifolia. Botanische Zeitung, 54. Jahrgang, 1896, 1. Abtheilung, S. 21—26.

121. 3. **Correns**, C. Zu Mr. Mac Dougal's „Physiology of Tendrils". Botanisches Centralblatt, 17. Jahrgang, 1896, Bd. 66, S. 290—291.

[Siehe 1896, Nr. 4.]

122. 4. **Mac Dougal**, D. T. The Physiology of Tendrils. Botanisches Centralblatt, 17. Jahrgang, 1896, Bd. 66, S. 145—146.

[Siehe auch Correns, 1896, Nr. 3.]

123. 5. **Noll**, Fritz. Das Sinnesleben der Pflanzen. Vortrag, gehalten bei dem Jahresfeste am 31. Mai 1896. Bericht über die Senckenbergische Naturforschende Gesellschaft, 1896, S. 169—257.

[S. 216—218: Über den Temperatursinn der Pflanzen.]

124. 6. **Planchon**, Louis. Observations et expériences sur l'ouverture des fleurs de l'Oenothera Lamarckiana Ser. Bulletin de la Société botanique de France, Tome 43, 1896, p. 455—476, 10 fig.

[p. 467: Influence de la chaleur.]

1897.

125. 1. **Clifford**, J. B. Notes on some physiological Properties of a Myxomycete Plasmodium. Annals of Botany, Vol. 11, 1897, p. 179—186, with woodcuts 3, 4, and 5.

[Thermotropism. p. 182—184.]

126. 2. **Jost**, Ludwig. Über die periodischen Bewegungen der Blätter von Mimosa pudica im dunkeln Raume. Bo-

tanische Zeitung, 55. Jahrgang, 1897, 1. Abtheilung, S. 17—48, 5 Curven.
[Über den Einfluß der Temperaturschwankungen. S. 23 ff.]

127. 3. **Kolkwitz**, R. Die Bewegung der Schwärmer, Spermatozoiden und Plasmodien und ihre Abhängigkeit von äußeren Faktoren. Sammelreferat (1885—1896). Botanisches Centralblatt, 18. Jahrgang, 1897, Bd. 70, S. 184—192.

128. 4. **Mac Dougal**, D. T. The curvature of roots. The Botanical Gazette, Vol. 23, 1897, p. 307—366, pl. XXVIII, 7 fig. in the text.
[U. a. über den Einfluß des thermotropischen Reizes auf Wurzeln.]

1898.

129. 1. **Christy**, Miller. Preliminary Observations on the Seasonal Variations of Elevation in a Branch of a Horse-Chestnut Tree. The Journal of the Linnean Society, Botany, Vol. 33, 1897—98, Nr. 234, Nov. 1, 1898, p. 501—506, pl. 27.
[Vorgetragen am 16. Juni 1898.]

130. 2. **Jost**, Ludwig. Beiträge zur Kenntniß der nyctitropischen Bewegungen. Jahrbücher für wissenschaftliche Botanik, Bd. 31, 1898, S. 345—390, 2 Zinkographien.
[Über den Einfluß von Temperaturänderungen auf die Variationsbewegungen einiger Laubblätter. S. 376—390.]

131. 3. **Klebs**, Georg. Zur Physiologie der Fortpflanzung einiger Pilze. I. Sporodinia grandis Link. Jahrbücher für wissenschaftliche Botanik, Bd. 32, 1898, S. 1—70, 2 Textfig.
[S. 60: Über den Thermotropismus der Hyphen von Sporodinia.]

132. 4. **Schleichert**, F. Pflanzenphysiologische Beobachtungen. Naturwissenschaftliche Wochenschrift, Bd. 13, 1898, S. 469—472.
[VIII. Einige Beobachtungen über Oeffnen und Schliessen der Blüthen. S. 472.]

133. 5. **Vöchting**, Hermann. Über den Einfluß niedriger Temperatur auf die Sproßrichtung. Berichte der Deutschen Botanischen Gesellschaft, Bd. 16, 1898, S. 37—52, 1 Holzschnitt.
[Die Arbeit ist eingegangen am 20. März 1898.]

1899.

134. 1. **Davenport**, Charles Benedict. Experimental Morphology. Part II. Effect of Chemical and Physical Agents upon Growth. New York 1899, The Macmillan Company, 8°, p. IX—XVIII and 281—508, fig. 75—140.
[Part II wurde abgeschlossen am 11. Dezember 1898. — Effect of Heat on the Direction of Growth—Thermotropism. p. 463—469, fig. 133.]

135. 2. **Harshberger**, John W. Thermotropic movement of the leaves of Rhododendron maximum L. Proceedings of the

Academy of Natural Sciences of Philadelphia, 1899, p. 219—224, 3 fig.

136. 3. **Jennings**, Herbert S. Studies on Reactions to Stimuli in Unicellular Organisms. II. The Mechanism of the Motor Reactions of Paramecium. The American Journal of Physiology, Vol. II, Nr. 4, 1899, p. 311—341, 15 fig.

[Die Arbeit wurde abgeschlossen am 17. Januar 1899. — Thermotaxis. p. 334—336, fig. 15.]

137. 4. **Ludwig**, F. Weitere Beobachtungen über die Biologie von Helleborus foetidus. 2. Anpassungen an die winterliche Entwicklung. Botanisches Centralblatt, 20. Jahrgang, 1899, Bd. 80, S. 401—413, Fig. 4.

138. *5. **Ludwig**, F. Zwei winterliche Thermometerpflanzen. Mutter Erde, Bd. I, Stuttgart 1899, S. 334—335, 2 Textfig.

[Kurze Inhaltsangabe in Just's Botan. Jahresbericht, 27. Jahrgang (1899), 2. Abtheilung, S. 141.]

1900.

139. 1. **Pfeffer**, W. Die Anwendung des Projectionsapparates zur Demonstration von Lebensvorgängen. Jahrbücher für wissenschaftliche Botanik, Bd. 35, 1900, S. 711—745, 7 Textfig.

[Thermonastische Oeffnungsbewegung von Blüthen. S. 731—732, Fig. 5.]

1901.

140. 1. **Burgerstein**, A. A. v. Kerner's Beobachtungen über die Zeit des Oeffnens und Schließens von Blüten. Aus hinterlassenen Aufzeichnungen zusammengestellt und mitgetheilt. Oesterreichische botanische Zeitschrift, 51. Jahrgang, 1901, S. 185—193.

141. 2. **Lidforss**, Bengt. Några fall af psychroklini. Botaniska Notiser, 1901, p. 1—20.

[Ausführliche Inhaltsangabe im Botanischen Centralblatt, 22. Jahrgang, 1901, Bd. 88, S. 169—172. — Siehe auch 1903, Nr. 3 und 1908, Nr. 3.]

142. 3. **Massart**, Jean. Essai de classification des réflexes non nerveux. Recueil de l'Institut botanique (Université de Bruxelles), Tome V, 1902, p. 299—345 [erschienen 1901].

[Die Arbeit ist gleichzeitig erschienen in den Annales de l'Institut Pasteur, Tome 15, 1901, p. 635—672.]

143. 4. **Steyer**, Karl. Reizkrümmungen bei Phycomyces nitens. Dissertation von Leipzig. Pegau 1901, 8°, 30 S.

[Thermotropismus. S. 10—14, 20—21.]

1902.

144. 1. **Burgerstein**, Alfred. Über die Bewegungserscheinungen der Perigonblätter von Tulipa und Crocus. Jahresbericht des k. k. Erzherzog Rainer-Gymnasiums in Wien, am Schlusse des Schuljahres 1902. Wien 1902, S. 33—48.

145. 2. **Farmer**, J. Bretland. On the mechanism which is concerned in effecting the opening and closing of tulip flowers. The New Phytologist, Vol. 1, 1902, p. 56—58.

146. 3. **Mendelssohn**, Maurice. Recherches sur la thermotaxie des organismes unicellulaires. Journal de Physiologie et de Pathologie générale, Tome 4, 1902, p. 393—409, 6 fig.
[Siehe auch 1895, Nr. 2 und 1902, Nr. 4, Nr. 5 und Nr. 6.]

147. 4. **Mendelssohn**, Maurice. Recherches sur l'interférence de la thermotaxie avec d'autres tactismes et sur le mécanisme du mouvement thermotactique. Journal de Physiologie et de Pathologie générale, Tome 4, 1902, p. 475—488, 5 fig.
[Siehe auch 1895, Nr. 2, und 1902, Nr. 3, Nr. 5 und Nr. 6.]

148. 5. **Mendelssohn**, Maurice. Quelques considérations sur la nature et le rôle biologique de la thermotaxie. Journal de Physiologie et de Pathologie générale, Tome 4, 1902, p. 489—496.
[Siehe auch 1895, Nr. 2, und 1902, Nr. 3, Nr. 4 und Nr. 6.]

149. 6. **Mendelssohn**, Maurice. Recherches sur la thermotaxie des organismes unicellulaires. Thèse de Paris. Paris 1902, 8°, 52 p., 11 fig.
[Siehe auch 1895, Nr. 2, und 1902, Nr. 3, Nr. 4 und Nr. 5.]

150. 7. **Rosenbach**, O. Über thermotropische und heliotropische Erscheinungen bei Sauromatum venosum nebst Bemerkungen über Veränderungen des Gewichts bei der Entwicklung der Pflanze. Naturwissenschaftliche Wochenschrift, Bd. 18 (N. F. Bd. 2), 1902/03, Nr. 11, 14. Dezember 1902, S. 126—128.

151. 8. **Winkler**, Ewald. Krümmungsbewegungen von Spirogyra. Dissertation. Leipzig 1902, 8°, 52 S.
[S. 24—27: Temperaturunterschiede haben keinen Einfluß auf die Bewegungen.]

1903.

152. 1. **Fitting**, Hans. Untersuchungen über den Haptotropismus der Ranken. Jahrbücher für wissenschaftliche Botanik, Bd. 38, 1903, S. 545—634, 7 Textfig.

[S. 614 ff.: Über die Krümmungen der Ranken infolge von Temperaturschwankungen.]

153. 2. **Hosseus**, Carl Curt. Über die Beeinflussung der autonomen Variationsbewegungen durch einige äußere Faktoren. Dissertation. Leipzig 1903, 8°, 73 S., 10 Textfig., 6 Taf.
[Beeinflussung durch die Temperatur. S. 15—26.]

154. 3. **Lidforss**, Bengt. Über den Geotropismus einiger Frühjahrspflanzen. Jahrbücher für wissenschaftliche Botanik, Bd. 38, 1903, S. 343—376, Taf. IV—VI und 1 Textfig.
[Die durch Temperaturwechsel hervorgerufenen Bewegungen der Blüthenstiele. S. 368. — Siehe auch 1901, Nr. 2, und 1908, Nr. 3.]

155. 4. **Mast**, S. O. Reactions to temperature changes in Spirillum, Hydra, and fresh water Planarians. The American Journal of Physiology, Vol. 10, 1903/04, Nr. 4, December 1. 1903, p. 165—190, 4 fig.

156. 5. **Ostwald**, Wolfgang. Zur Theorie der Richtungsbewegungen schwimmender niederer Organismen. Archiv für die gesammte Physiologie des Menschen und der Thiere, Bd. 95, 1903, S. 23—65, 9 Textfig.
[Zur Theorie des Thermotropismus. S. 54—60. — Den zweiten Teil der Arbeit siehe 1906, Nr. 6.]

157. 6. **Zikes**, Heinrich. Die Wachstumserscheinungen von Bacterium Zopfii auf Peptongelatine. Centralblatt für Bakteriologie, 2. Abteilung, Bd. 11, 1903/04, S. 59—61.

1904.

158. 1. **Fitting**, Hans. Weitere Untersuchungen zur Physiologie der Ranken nebst einigen neuen Versuchen über die Reizleitung bei Mimosa. Jahrbücher für wissenschaftliche Botanik, Bd. 39, 1904, S. 424—526, 21 Textfig.
[Die Arbeit wurde abgeschlossen am 15. August 1903. — Mechanik der durch Temperaturschwankungen veranlaßten Rankenkrümmungen. S. 464—471.]

159. 2. **Ganong**, W. F. An undescribed thermometric movement of the branches in shrubs and trees. Annals of Botany, Vol. 18, 1904, p. 631—644, fig. 52—57.

160. 3. **Jennings**, Herbert S. Contributions to the Study of the Behavior of Lower Organisms. Carnegie Institution of Washington, Publication Nr. 16. Washington 1904, 8°, 256 p., 81 fig.
[I. Reactions to Heat and Cold in the Ciliate Infusoria. p. 5—28, fig. 1—10. — IV. The Theory of Tropisms. p. 89—107. — V. Physiological States as Determining Factors in the Behavior of Lower Organisms. p. 109—127.]

161. 4. **Jost,** Ludwig. Vorlesungen über Pflanzenphysiologie. Jena 1904, Gustav Fischer, 8°, XIII und 695 S., 172 Abb.

[Das Vorwort wurde im November 1903 geschrieben. — Die 2. Auflage siehe 1908, Nr. 2. — 3. Auflage mit näheren Angaben siehe 1913, Nr. 4.]

162. 5. **Pfeffer,** W. Pflanzenphysiologie. 2. Auflage. Band II. Leipzig 1904, W. Engelmann, 8°, XI und 986 S., 91 Abb. im Text.

[Thermonastische Krümmungsbewegungen. S. 493—497, Fig. 60. — Thermotropismus. S. 579—580. — Thermotaxis. S. 766—767. — Die 1. Auflage des Werkes siehe 1881, Nr. 2.]

163. 6. **Wiedersheim,** Walther. Studien über photonastische und thermonastische Bewegungen. Jahrbücher für wissenschaftliche Botanik, Bd. 40, 1904, S. 230—278, 20 Textfig.

1905.

164. *1. **Bretin** et **Lambert.** Sur une plante thermomètre, l'Aucuba japonica. Annales de la Société botanique de Lyon, Tome 30, 1905, p. XVII.

[Kurze Inhaltsangabe in Just's Botan. Jahresbericht, 34. Jahrgang (1906), 2. Abteilung, S. 481.]

165. 2. **Fitting,** H. Die Reizleitungsvorgänge bei den Pflanzen. 1. Teil. Das Vorkommen von Reizleitungsvorgängen bei den Pflanzen und die Methoden zu ihrem Nachweise. Ergebnisse der Physiologie, herausgegeben von Asher und Spiro, 4. Jahrgang, 1905, S. 684—763, 10 Textabb.

[Thermotropismus, Chemotropismus. S. 723. — Den 2. Teil der Arbeit siehe 1906, Nr. 2, und den Sonderabdruck 1907, Nr. 1.]

166. 3. **Hensel,** Esther Pearl. On the Movements of Petals. University Studies of the University of Nebraska, Vol. V, Nr. 3, July 1905, p. 191—228.

167. 4. **Kny,** L. Über Empfindung im Pflanzenreiche. Vortrag, gehalten am 20. März 1905 in der Deutschen Gesellschaft für volkstümliche Naturkunde zu Berlin. Naturwissenschaftliche Wochenschrift, Bd. 20 (N. F. Bd. 4), 1905, S. 369—381, 385—392, 31 Textfig.

[Über Thermotropismus. S. 376—377.]

168. 5. **Košanin,** Nedeljko. Über den Einfluß von Temperatur und Ätherdampf auf die Lage der Laubblätter. Dissertation von Leipzig. Borna-Leipzig 1905, 8°, VI und 70 S., 3 Textfig.

Lambert. [Siehe Bretin et Lambert. 1905, Nr. 1.]

1906.

169. 1. **Bose**, Jagadis Chunder. Plant response as a means of physiological investigation. London 1906, Longmans, Green, and Co., 8°, XXXVIII and 781 p., 278 fig.

[Das Vorwort wurde im Juli 1905 geschrieben. — Thermotaxis. p. 698. — Besprechung des Buches von Jost in der Botanischen Zeitung, 64. Jahrgang, 1906, 2. Abteilung, Sp. 209—211.]

170. 2. **Fitting**, H. Die Reizleitungsvorgänge bei den Pflanzen. 2. Teil. Der Ablauf der Reizleitungsvorgänge. Ergebnisse der Physiologie, herausgegeben von Asher und Spiro, 5. Jahrgang, 1906, S. 155—249, 5 Textabb.

[Den 1. Teil der Arbeit siehe 1905, Nr. 2, und den Sonderabdruck 1907, Nr. 1.]

171. 3. **Jacobsen**, H. C. Über einen richtenden Einfluß beim Wachstum gewisser Bakterien in Gelatine. Centralblatt für Bakteriologie, 2. Abteilung, Bd. 17, 1906, S. 53—64, 1 Taf., 8 Fig.

[Einfluß der Temperaturunterschiede. S. 56.]

172. *4. **Jennings**, H. S. Behavior of the lower organisms. Columbia University Series, New York 1906, Mac Millan, VIII and 366 p., 144 fig.

[Deutsche Übersetzung siehe 1910, Nr. 2.]

173. 5. **Juel**, H. O. Einige Beobachtungen an reizbaren Staubfäden. Botaniska Studier, tillägnade F. R. Kjellman den 4. November 1906. Uppsala 1906, S. 1—20, Taf. I und 3 Textfig.

[S. 2: Über den Einfluß der Temperatur auf die Bewegungen der Staubfäden.]

174. 6. **Ostwald**, Wolfgang. Zur Theorie der Richtungsbewegungen niederer schwimmender Organismen. II. Archiv für die gesammte Physiologie des Menschen und der Thiere, Bd. 111, 1906, S. 452—472, 4 Textfig.

[I. 1. Weiteres zur physikalischen Analyse des Thermotropismus ciliater Infusorien. S. 452—460, Fig. 1—3. — Den ersten Teil der Arbeit siehe 1903, Nr. 5.]

1907.

175. 1. **Fitting**, H. Die Reizleitungsvorgänge bei den Pflanzen. Eine physiologische Monographie. Sonderabdruck aus: Ergebnisse der Physiologie, herausgegeben von Asher und Spiro, 4. und 5. Jahrgang, 1905 und 1906. Wiesbaden 1907, J. F. Bergmann, 8°. XV und 157 S., 15 Textabb.

[Siehe 1905, Nr. 2, und 1906, Nr. 2.]

176. 2. **Molisch**, Hans. Die Purpurbakterien nach neuen Untersuchungen. Eine mikrobiologische Studie. Jena 1907, Gustav Fischer, 8°, VII und 95 S., 4 Taf.

[Die Arbeit wurde abgeschlossen im Februar 1907. — S. 40—41: Über den Einfluß von Wärmestrahlen auf die Bewegungen der Bakterien.]

177. 3. **Pfeffer,** W. Über die Entstehung der Schlafbewegungen bei den Pflanzen. Verhandlungen der Gesellschaft deutscher Naturforscher und Ärzte, 79. Versammlung zu Dresden, 15.—21. September 1907. 2. Teil, 1. Hälfte, Leipzig 1908, S. 219—220.

178. 4. **Pfeffer,** W. Untersuchungen über die Entstehung der Schlafbewegungen der Blattorgane. Abhandlungen der mathematisch-physischen Klasse der kgl. sächsischen Gesellschaft der Wissenschaften, Bd. 30, 1907—1909, Nr. III, 1907, VIII S. und S. 257—472, 36 Textfig.

1908.

179. 1. **Hildebrand,** Friedrich. Das Öffnen und Schließen der Blumen. Naturwissenschaftliche Wochenschrift, Bd. 23 (N. F. Bd. 7), 1908, S. 513—517, 3 Textfig.

180. 2. **Jost,** Ludwig. Vorlesungen über Pflanzenphysiologie. 2. Auflage. Jena 1908, Gustav Fischer, 8°, XIV und 693 S., 183 Abb. im Text.
[Das Vorwort wurde im November 1907 geschrieben. — Die 1. Auflage siehe 1904, Nr. 4. — 3. Auflage mit näheren Angaben siehe 1913, Nr. 4.]

181. 3. **Lidforss,** Bengt. Weitere Beiträge zur Kenntnis der Psychroklinie. Lunds Universitets Årsskrift, N. F. Afd. 2, Bd. 4, Nr. 3, 1908, 18 S., 2 Textfig., 3 Taf.
[S. 13—15: Die durch Temperaturwechsel hervorgerufenen Bewegungen der Blütenstiele. — Siehe auch 1901, Nr. 2, und 1903, Nr. 3.]

182. 4. **Pfeffer,** W. Die Entstehung der Schlafbewegungen bei Pflanzen. Biologisches Centralblatt, Bd. 28, 1908, S. 389—415.

183. 5. **Pohl,** Josef. •Der Thermotropismus der Leinpflanze. Beihefte zum Botanischen Centralblatt, Bd. 24, 1. Abteilung, 1909, S. 111—131 [erschienen 1908], 6 Textabb.

184. 6. **Semon,** Richard. Hat der Rhythmus der Tageszeiten bei Pflanzen erbliche Eindrücke hinterlassen? Biologisches Centralblatt, Bd. 28, 1908, S. 225—243.

185. 7. **Senn,** Gustav. Die Gestalts- und Lageveränderung der Pflanzen-Chromatophoren. Mit einer Beilage: Die Lichtbrechung der lebenden Pflanzenzelle. Leipzig 1908, W. Engelmann, 8°, XV und 397 S., 83 Textfig. und 9 Taf.
[Zahlreiche Angaben über Thermotaxis der Chromatophoren; vgl. das Inhaltsverzeichnis. — Siehe auch 1909, Nr. 5.]

1909.

186. 1. **Benecke,** W. Über thermonastische Krümmungen der Drosera-Tentakel. Zeitschrift für Botanik, 1. Jahrgang, 1909, S. 107—121.

187. 2. **Borodin**, J. Über die Wirkung der Temperatur auf die Anordnung der Chloroplasten. Historische Notiz. Botanische Zeitung, 67. Jahrgang, 1909, 2. Abteilung, Sp. 274—276.

[Deutsche Übersetzung einer 1871 in russischer Sprache erschienenen Mitteilung. Siehe 1871, Nr. 1.]

188. 3. **Jennings**, H. S. Tropisms. Rapport présenté au VIme Congrès international de Psychologie, Genève, 3—7 Août 1909. Comptes rendus du VIe Congrès international de Psychologie, Genève 1909, p. 307—324.

189. 4. **Lepeschkin**, W. W. Zur Kenntnis des Mechanismus der Variationsbewegungen. (Vorläufige Mitteilung.) Berichte der Deutschen Botanischen Gesellschaft, Bd. 26 a, 1908, Heft 10, ausgegeben am 28. Januar 1909, S. 724—735.

[Die Arbeit ist eingegangen am 12. November 1908. — Die ausführliche Abhandlung, die nichts über thermonastische Bewegungen enthält, ist erschienen in den Beiheften zum Botanischen Centralblatt, Bd. 24, 1. Abteilung, 1909, S. 308—356.]

190. 5. **Senn**, G. Weitere Untersuchungen über die Gestalts- und Lageveränderung der Chromatophoren. Berichte der Deutschen Botanischen Gesellschaft, Bd. 27, 1909, S. (12)—(27), 7 Textfig.

[Die Arbeit ist eingegangen am 4. September 1909. — S. (13)—(19): Die winterliche Lagerung der Chloroplasten in den Palissadenzellen ausdauernder Laubblätter. — Siehe auch 1908, Nr. 7.]

191. 6. **Zuderell**, Heinz. Über das Aufblühen der Gräser. Sitzungsberichte der k. Akademie der Wissenschaften, Wien, math.-naturw. Klasse, Bd. 118, Abt. 1, S. 1403—1426. 2 Taf.

[Die Arbeit wurde vorgelegt in der Sitzung am 14. Oktober 1909. — S. 1412—1413: Über den Einfluß der Temperatur auf das Aufblühen.]

1910.

192. 1. **Brown**, William H. and **Sharp**, Lester W. The closing response in Dionaea. The Botanical Gazette, Vol. 49, 1910, p. 290—302, 1 fig.

[Thermal stimuli. p. 299.]

193. 2. **Jennings**, H. S. Das Verhalten der niederen Organismen unter natürlichen und experimentellen Bedingungen. Autorisierte deutsche Übersetzung von Ernst Mangold. Leipzig und Berlin 1910, B. G. Teubner, 8°, XIII und 578 S., 144 Textfig.

[Die englische Originalausgabe siehe 1906, Nr. 4.]

Sharp, Lester W.

[Siehe Brown, William H. and Sharp, Lester W. 1910, Nr. 1.]

194. 3. **Stoppel**, Rose. Über den Einfluß des Lichtes auf das Öffnen und Schließen einiger Blüten. Zeitschrift für Botanik. 2. Jahrgang. 1910. S. 369—453. 1 Abb. und 39 Kurven im Text.

[Die Arbeit wurde abgeschlossen im Juli 1909. — S. 445—447: Über den Einfluß von Temperaturschwankungen auf das Öffnen und Schließen einiger Blüten.]

1911.

195. 1. **Pütter**, August. Vergleichende Physiologie. Jena 1911. Gustav Fischer. 8°. VIII und 721 S., 174 Textabb.

[Das Vorwort wurde geschrieben am 3. September 1911. — S. 542—543: Die Reizbarkeit für Temperatur.]

196. 2. **Ulrich**, E. B. Leaf Movements in the Family Oxalidaceae. Contributions from the Botanical Laboratory of the University of Pennsylvania. Vol. III, Nr. 3. 1911. p. 211—242. pl. III, 5 fig.

1912.

197. 1. **Desroche**, Paul. Réactions des Chlamydomonas aux agents physiques. Thèse de Paris. Toulouse 1912, 8°, 159 p., 31 fig.

[Chap. IV. Action des températures moyennes. p. 82—109.]

198. 2. **Porodko**, Th. M. Vergleichende Untersuchungen über die Tropismen. II. Mitteilung. Thermotropismus der Pflanzenwurzeln. Berichte der Deutschen Botanischen Gesellschaft. Bd. 30, 1912, S. 305—313. 2 Textfig.

[Die Arbeit ist eingegangen am 19. Juni 1912. — Siehe auch 1912, Nr. 3. und 1913, Nr. 8.]

199. 3. **Porodko**, Th. M. Vergleichende Untersuchungen über die Tropismen. III. Mitteilung. Das Wesen der traumatropen Erregung bei den Pflanzenwurzeln. Berichte der Deutschen Botanischen Gesellschaft. Bd. 30, 1912, S. 630—641.

[Die Arbeit ist eingegangen am 22. November 1912. — S. 637—640: Über den thermischen Traumatropismus. — Siehe auch 1912, Nr. 2, und 1913, Nr. 8.]

200. 4. **Pringsheim**, Ernst G. Die Reizbewegungen der Pflanzen. Berlin 1912, Julius Springer, 8°, VIII und 326 S., 96 Abb.

[Das Buch wurde abgeschlossen im Juli 1911. — Thermonastie. S. 117—118. — Periodische Bewegungen. S. 118—137, Abb. 43—48.]

201. 5. **Seeger**, Rudolf. Über einen neuen Fall von Reizbarkeit der Blumenkrone durch Berührung, beobachtet an Gentiana prostrata Haenke. Sitzungsberichte der k. Akademie der Wissenschaften, Wien, mathem.-naturw. Klasse. Bd. 121. Abt. 1, 1912, S. 1089—1101, 3 Textfig.

[Die Arbeit wurde vorgelegt in der Sitzung am 19. Dezember 1912. — S. 1091—1095: Hinweis auf thermonastische Bewegungen der Blüten.]

202. 6. **Tobler**, Friedrich. Die Gattung Hedera. Studien über Gestalt und Leben des Efeus, seine Arten und Geschichte. Jena 1912, Gustav Fischer, 8°, V und 151 S., 57 Abb.
[Das Vorwort wurde Pfingsten 1912 geschrieben. — Psychroklinie. S. 99—102, Abb. 49a und 49b.]

1913.

203. *1. **Bose**, J. C. Researches on irritability of plants. London 1913, Longmans, Green & Co., 8°, 376 p., 190 fig.
[Inhaltsangabe im Botanischen Centralblatt, 34. Jahrgang, 1913, Bd. 123, S. 614—615.]

204. 2. **Faber**, F. C. von. Biophytum apodiscias, eine neue sensitive Pflanze auf Java. (Vorläufige Mitteilung.) Berichte der Deutschen Botanischen Gesellschaft, Bd. 31, 1913, S. 282—285.
[Abgeschlossen im April 1913 und eingegangen am 2. Juni 1913. — S. 283: Über die photo- und thermonastischen Bewegungen der Blattspindeln.]

205. 3. **Fitting**, H. Reizerscheinungen der Pflanzen. III. Tropismen. Handwörterbuch der Naturwissenschaften, Bd. 8, 1913, S. 234—281, 8 Fig.
[S. 242: Thermotropismus. — Siehe auch Jost, 1913, Nr. 5, und Kniep, 1913, Nr. 6.]

206. 4. **Jost**, Ludwig. Vorlesungen über Pflanzenphysiologie. 3. Auflage. Jena 1913, Gustav Fischer, 8°, XVI und 760 S., 194 Abb. im Text.
[Das Vorwort wurde im Juli 1913 geschrieben. — Thermotropismus. S. 634—637. — Thermonastische Bewegungen. S. 663—666, Fig. 163. — Thermotaxis. S. 739. — Die 1. Auflage siehe 1904, Nr. 4. — 2. Auflage siehe 1908, Nr. 2.]

207. 5. **Jost**, L. Reizerscheinungen der Pflanzen. I. Allgemeiner Teil. II. Taxien. Handwörterbuch der Naturwissenschaften, Bd. 8, 1913, S. 213—218, 1 Fig.; S. 218—234, 9 Fig.
[S. 229—230: Thermotaxis. — Siehe auch Fitting, 1913, Nr. 3, und Kniep, 1913, Nr. 6.]

208. 6. **Kniep**, H. Reizerscheinungen der Pflanzen. IV. Nastieen. Handwörterbuch der Naturwissenschaften, Bd. 8, 1913, S. 281—315, 7 Fig.
[S. 300—313: Thermo- und Photonastie. — Siehe auch Jost, 1913, Nr. 5, und Fitting, 1913, Nr. 3.]

209. 7. **Neger**, Fr. W. Biologie der Pflanzen auf experimenteller Grundlage (Bionomie). Stuttgart 1913, Ferdinand Enke, 8°, XXIX und 775 S., 315 Textabb.
[Der Wärmereiz. S. 736—738.]

210. 8. **Porodko**, Th. M. Vergleichende Untersuchungen über die Tropismen. V. Mitteilung. Das mikroskopische Aus-

schen der tropistisch gereizten Pflanzenwurzeln. Berichte der Deutschen Botanischen Gesellschaft. Bd. 31. 1913. S. 248—256.

[Die Arbeit ist eingegangen am 22. Mai 1913. — Siehe auch 1912. Nr. 2 und Nr. 3.]

1914.

211. 1. **Eckerson**, Sophia. Thermotropism of roots. The Botanical Gazette, Vol. 58, 1914, p. 254—263, 6 fig.

212. 2. **Hooker**, Henry D. Thermotropism in roots. The Plant World, Vol. 17, 1914, p. 135—153.

[Die Dissertation siehe 1915, Nr. 1.]

213. 3. **Vadas**, Eugen. Die Monographie der Robinie mit besonderer Rücksicht auf ihre forstwirtschaftliche Bedeutung. Aus dem Ungarischen übersetzt. Selmecbánya 1914, August Joerges Wwe & Sohn, 8°, XIV und 252 S., 10 Kunstdrucke, 36 Textfig., 14 Tabellen.

[S. 57: Thermonastie der Robinienblätter.]

214. 4. **Wolk**, P. C. van der. Publications sur la Physiologie végétale. II. Nimègue 1914, F. E. Macdonald, 8°, 86 p.

[3. Researches in the Physiology of Tuber-forming. p. 55—66, 2 pl., 1 fig. (p. 62: Über den Thermotropismus der Wurzeln von Ipomoea batatas.) — Die Arbeit wurde abgeschlossen im Juli 1913.]

1915.

215. *1. **Hooker**, Henry Daggett. Thermotropism and Hydrotropism. Dissertation. Yale University 1915.

[Siehe auch 1914, Nr. 2.]

216. 2. **Pfeffer**, W. Beiträge zur Kenntnis der Entstehung der Schlafbewegungen. Abhandlungen der mathematisch-physischen Klasse der kgl. sächsischen Gesellschaft der Wissenschaften. Bd. 34. 1915—1917. Nr. 1, 1915, VI und 154 S., 36 Textfig.

217. 3. **Verworn**, Max. Allgemeine Physiologie. Ein Grundriß der Lehre vom Leben. 6. Auflage. Jena 1915. Gustav Fischer, 8°, XVI und 766 S., 333 Abb. im Text.

[Das Vorwort wurde im Februar 1915 geschrieben. — Thermotaxis. S. 551—551, Fig. 251—253. — Die 1. Auflage des Werkes siehe 1895. Nr. 4. — Die 2. Auflage ist 1897 erschienen. die dritte 1901, die vierte 1903 und die fünfte 1909.]

1916.

218. 1. **Goebel**, K. Das Rumphius-Phänomen und die primäre Bedeutung der Blattgelenke. Biologisches Centralblatt. Bd. 36, 1916, S. 49—116, 28 Textabb.

[S. 62—64: Über Reizbewegungen der Blätter von Phyllanthus Urinaria infolge von Temperaturschwankungen.]

219. 2. **Guttenberg**, Hermann von. Die Bewegungserscheinungen im Pflanzenreich. Erschienen als S. 153—280, Fig. 31—91, in: Physiologie und Ökologie. I. Botanischer Teil. Unter Redaktion von G. Haberlandt bearbeitet von Fr. Czapek, H. v. Guttenberg, E. Baur. (Die Kultur der Gegenwart, herausgeg. von P. Hinneberg. 3. Teil, 4. Abteilung, 3. Band.) Leipzig und Berlin 1917 [ausgegeben im Dezember 1916], B. G. Teubner, 8°, 338 S., 119 Textabb.

[Thermotropismus. S. 233. — Thermonastie. S. 248–249, Fig. 71.]

220. 3. **Lundegårdh**, Henrik. Über Blütenbewegungen und Tropismen bei Anemone nemorosa. Jahrbücher für wissenschaftliche Botanik, Bd. 57, 1916/17, Heft 1, ausgegeben im Februar 1916, S. 80—94, 10 Textfig.

[Die Arbeit wurde abgeschlossen am 8. Juli 1915.]

221. 4. **Stoppel**, Rose. Die Abhängigkeit der Schlafbewegungen von Phaseolus multiflorus von verschiedenen Außenfaktoren. Zeitschrift für Botanik, 8. Jahrgang, 1916, S. 609—684. 41 Textabb.

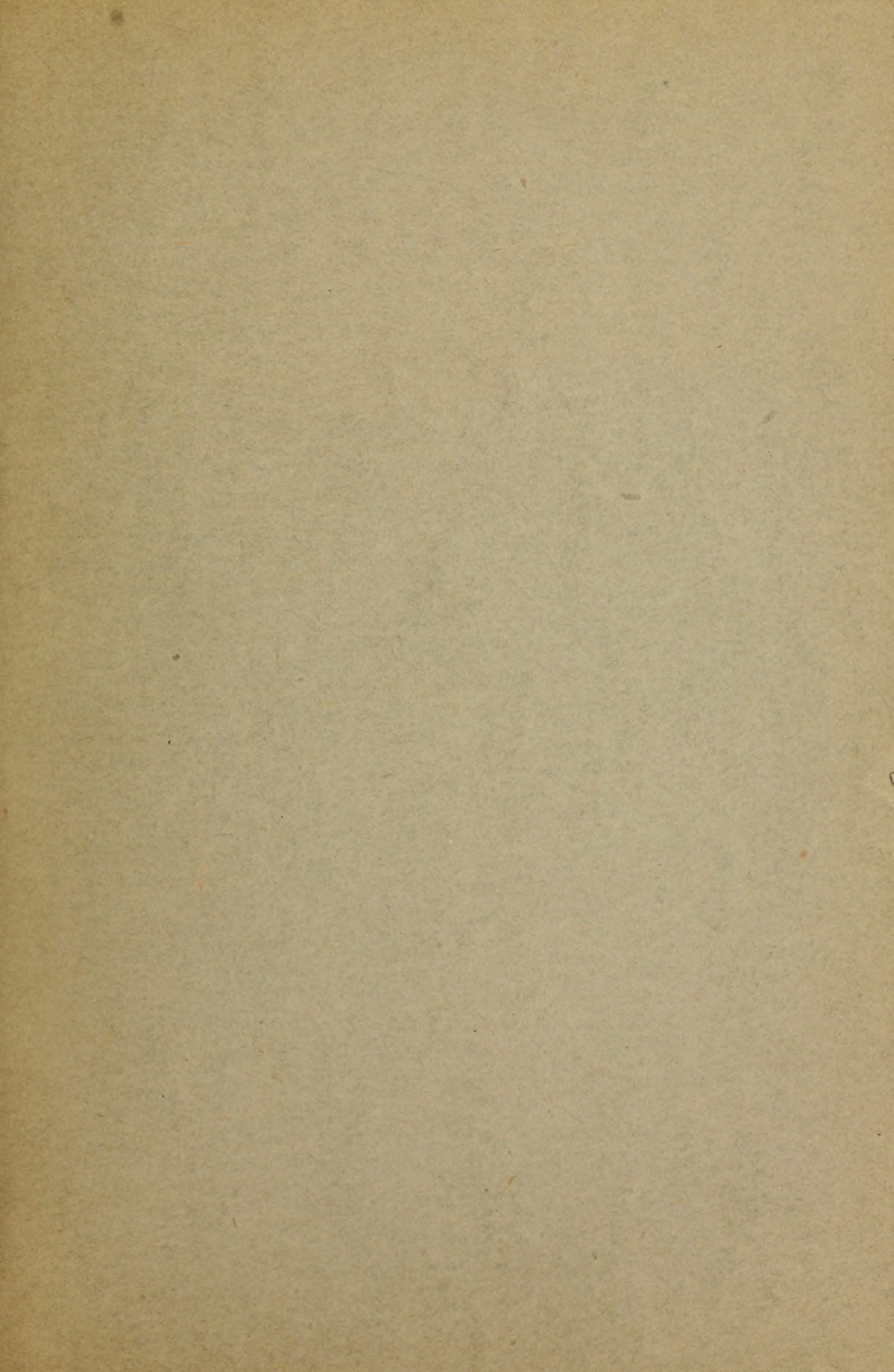
[IV. Einfluß der Temperatur. S. 618—622, Abb. 5—9.]

Namenverzeichnis.

Lidforss, B. 1901, Nr. 2; 1903, Nr. 3; 1908, Nr. 3.
Lindley, J. 1838, Nr. 1.
Ludwig, F. 1899, Nr. 4. Nr. 5.
Lundegårdh, H. 1916, Nr. 3.
Mac Dougal, D. T. 1896, Nr. 4; 1897, Nr. 4.
Macfarlane, J. M. 1892, Nr. 1.
Massart, J. 1901, Nr. 3.
Mast, S. O. 1903, Nr. 4.
Mendelssohn, M. 1895, Nr. 2; 1902, Nr. 3. Nr. 4. Nr. 5. Nr. 6.
Mer, E. 1884, Nr. 2.
Meyen, F. J. F. 1839, Nr. 1.
Mikosch, K. 1878, Nr. 1.
Millardet, A. 1869, Nr. 1.
Mohl, H. 1832, Nr. 2.
Molisch, H. 1907, Nr. 2.
Moll, J. W. 1880, Nr. 3.
Morren, E. 1885, Nr. 1.
Müller, F. 1881, Nr. 1.
Mustel. 1781, Nr. 1.
Nasse, C. F. 1815, Nr. 1.
Neger, F. W. 1913, Nr. 7.
Noll, F. 1896, Nr. 5.
Ostwald, W. 1903, Nr. 5; 1906, Nr. 6.
Palm, L. H. 1827, Nr. 1.
Payer, J.-B. 1857, Nr. 1.
Pfeffer, W. 1872, Nr. 3; 1873, Nr. 3. Nr. 4; 1874, Nr. 2; 1875, Nr. 2; 1881, Nr. 2; 1893, Nr. 3; 1900, Nr. 1; 1904, Nr. 5; 1907, Nr. 3. Nr. 4; 1908, Nr. 4; 1915, Nr. 2.
Planchon, L. 1896, Nr. 6.
Pohl, J. 1908, Nr. 5.
Popow, L. 1879, Nr. 1.
Porodko, Th. M. 1912, Nr. 2. Nr. 3; 1913, Nr. 8.
Pringsheim, E. G. 1912, Nr. 4.
Pütter, A. 1911, Nr. 1.
Ray, J. 1686, Nr. 1.
Ritter, J. W. 1808, Nr. 1.
Rosenbach, O. 1902, Nr. 7.
Rothert, W. 1894, Nr. 3.
Royer, Ch. 1868, Nr. 2.
Roze, E. 1895, Nr. 3.
Sachs, J. 1857, Nr. 2; 1863, Nr. 1; 1865, Nr. 1; 1868, Nr. 3; 1870, Nr. 2; 1872, Nr. 4; 1873, Nr. 5; 1874, Nr. 3; 1875, Nr. 3; 1876, Nr. 3; 1882, Nr. 2; 1887, Nr. 2; 1892, Nr. 2; 1893, Nr. 4.
Schenk, S. L. 1893, Nr. 5.
Schleichert, F. 1898, Nr. 4.
Schrank, Franz von Paula. 1792, Nr. 1.
Seeger, R. 1912, Nr. 5.
Semon, R. 1908, Nr. 6.
Senebier, J. 1800, Nr. 2.
Senn, G. 1908, Nr. 7; 1909, Nr. 5.
Sharp, L. W. 1910. (Siehe Brown, W. H. and Sharp, L. W. 1910, Nr. 1.)
Sigwart, G. C. C. 1815, Nr. 2.
Stahl, E. 1884, Nr. 3.
Stein, B. 1874, Nr. 4.
Steyer, K. 1901, Nr. 4.
Stoppel, R. 1910, Nr. 3; 1916, Nr. 4.
Strasburger, E. 1878, Nr. 2.
Tieghem, Ph. van. 1884, Nr. 4.
Tobler, F. 1912, Nr. 6.
Treviranus, L. Ch. 1835, Nr. 2.
Ulrich, E. B. 1911, Nr. 2.
Vadas, E. 1914, Nr. 3.
Verworn, M. 1889, Nr. 2; 1895, Nr. 4; 1915, Nr. 3.
Virey, J.-J. 1831, Nr. 1; 1835, Nr. 3.
Vöchting, H. 1888, Nr. 4; 1889, Nr. 3; 1898, Nr. 5.
Wiedersheim, W. 1904, Nr. 6.
Wildeman, E. de. 1894, Nr. 4.
Wille, N. 1884, Nr. 5. Nr. 6.
Wilson, W. P. and Greenman, J. M. 1892, Nr. 3.
Winkler, E. 1902, Nr. 8.
Wolk, P. C. van der. 1914, Nr. 4.
Wortmann, J. 1883, Nr. 3; 1884, Nr. 7; 1885, Nr. 2. Nr. 3.
Zikes, H. 1903, Nr. 6.
Zinn, J. G. 1768, Nr. 2.
Zuderell, H. 1909, Nr. 6.

Eingegangen am 8. November 191 .

Gedruckt bei Lütcke & Wulff, E. H. Senats Buchdruckern.





Gedruckt bei Lütcke & Wulff, E. H. Senats Buchdruckern.